



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA

**CONOCIMIENTO/APTITUD DE REANIMACIÓN  
CARDIOPULMONAR BÁSICA EN ESTUDIANTES  
DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

PRESENTA:

MARGARITA LOREDO TORRES

ISABEL MANUEL LUCIANO

LILIANA VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

**DIRECTORA DE TESIS**

MTRA. MARÍA GUADALUPE LÓPEZ SANDOVAL



Los Reyes Iztacala, Edo. De México, 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

# *A mi familia,*

*que siempre creyó en mí y por la que he logrado llegar hasta aquí.*

## AGRADECIMENTOS

*A mis padres: Margarita Y José Luis, por todo el amor, trabajo, sacrificio y apoyo que me han brindado, por creer siempre en mí y guiarme hacia un buen camino, gracias a ustedes he logrado todo lo que he querido.*

*A mi hermano: Ángel, por su cariño y apoyo y porque siempre hace que quiera ser mejor cada día.*

*A mis abuelitos: Senorina, Eladio y Reina, gracias por confiar en mí, por sus consejos y oraciones para llegar hasta donde estoy.*

*A mis tías: Irma, Beatriz, Eva, Elena Y Ofelia, que siempre estuvieron pendientes de mí y compartieron conmigo mis sueños y metas.*

*A mis amigos: Viviana, Luis, Mónica, Martín, Liliana e Isabel, que estuvieron incondicionalmente y creyeron en mí, y por sus palabras de aliento en los momentos difíciles.*

*A la UNAM, por darme esta formación como profesional y darme a profesores dignos de admirar y por enseñarme a querer ser cada vez mejor persona.*

Margarita Loredo

# Índice

CAPÍTULO 1 .....	4
<b>1. Resumen</b> .....	4
<b>1.1 Introducción</b> .....	6
<b>1.2 Estado del arte</b> .....	8
<b>1.3 Planteamiento del problema</b> .....	17
<b>1.4 Justificación</b> .....	18
<b>1.5 Objetivos</b> .....	20
<b>1.6 Hipótesis</b> .....	20
CAPÍTULO 2 .....	21
<b>2. Marco teórico</b> .....	21
<b>2.1 Sistema cardiovascular</b> .....	21
2.1.1 Anatomía .....	21
2.1.2 Anatomía macroscópica .....	22
2.1.3 Anatomía microscópica .....	25
2.1.4 Fisiología .....	29
2.1.5 Fisiopatología .....	32
<b>2.2 Parada cardiorrespiratoria</b> .....	34
<b>2.3 Reanimación cardiopulmonar</b> .....	35
<b>2.4 Cadena de supervivencia</b> .....	35
<b>2.5 Secuencia C-A-B</b> .....	36
<b>2.6 Compresiones torácicas</b> .....	36
2.6.1 Esquema .....	37
CAPÍTULO 3 .....	43
<b>3. Metodología</b> .....	43
CAPÍTULO 4 .....	44
<b>4. Aspectos éticos</b> .....	44
4.1 Ley general de salud .....	44
4.2 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud .....	46
4.3 Código de Nuremberg .....	49
4.4 Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial .....	51
CAPÍTULO 5 .....	53
<b>5. Resultados</b> .....	53

CAPÍTULO 6 .....	90
<b>6. Discusión</b> .....	90
<b>6.1 Conclusiones</b> .....	91
<b>6.1 Sugerencias</b> .....	92
CAPÍTULO 7 .....	93
<b>7. Referencias bibliográficas</b> .....	93
<b>7.1 Anexos</b> .....	97

# CAPÍTULO 1

## 1. Resumen

**Introducción:** La Parada Cardiorrespiratoria (PCR) es un problema de salud pública de primera magnitud en las sociedades avanzadas. Más del 80% de los pacientes que presentan una PCR extrahospitalaria, muere antes de tener una atención hospitalaria adecuada.

**Objetivo:** Analizar los conocimientos y aptitud que poseen los estudiantes de las diferentes carreras de la licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, con relación a la RCP básica.

**Metodología:** Investigación de corte cuantitativo, no experimental, transversal, comparativo, descriptivo, observacional; se conformó por un total de 90 alumnos (15 de cada carrera) de la FESI. Previo consentimiento informado, se aplicó un cuestionario de conocimientos conformado por 10 ítems y un inventario de 3 dimensiones para valorar la aptitud que tiene el estudiante. Se llevó a cabo una prueba piloto conformada por 60 alumnos, obteniendo un Alpha de Cronbach de 0.7. Se realizó el análisis de los datos mediante el programa SPSS versión 19.0.0 y se utilizó la prueba estadística  $\chi^2$ .

**Resultados:** El 59% de los alumnos encuestados,  $n=90$  (10% de Biología, 12% de Psicología, 11% de Enfermería, 7% de Optometría, 7% de Cirujano Dentista y 12% de Médico Cirujano) obtuvo una calificación aprobatoria mínima de 6 en el cuestionario de conocimientos, mientras que 41% no lo aprobó.

**Conclusión:** Se da paso a la aceptación de la hipótesis nula, confirmando que los alumnos de octavo semestre de Licenciatura en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, presentan deficiencia en los conocimientos de Reanimación Cardiopulmonar Básica.

## **Abstract**

**Introduction:** Cardiorespiratory arrest (CRP) is a public health problem of the first magnitude in advanced societies. According to C. Costa Martínez (2017) more than 80% of patients who have an extra-hospital CRP die before arriving at the hospital.

**Objective:** Analyze the knowledge and aptitude held by the students of the different degree programs of the School of Higher Studies Iztacala, in relation to basic CPR.

**Methodology:** Investigation quantitative, non-experimental, cross-sectional, comparative, descriptive, observational research; it was formed by 15 students from each FESI career. After informed consent, a knowledge questionnaire consisting of 10 items and a 3-dimensional inventory was applied to assess the student's aptitude. The analysis of the data was carried out using the SPSS program version 19.0.0.

**Results:** In relation to the knowledge questionnaire, of the 90 people that were taken as a sample, varied percentages were obtained and depending on the career. The results showed that 59% of the students surveyed, n = 90 (10% of Biology, 12% of Psychology, 11% of Nursing, 7% of Optometry, 7% of Dental Surgeon and 12% of Surgeon) obtained a qualification approval in the knowledge questionnaire, while 41% did not approve it.

### **Conclusion:**

The acceptance of the null hypothesis is given, confirming that the students of the eighth semester of the Degree in the School of Higher Studies Iztacala, present deficiency of knowledge of Basic Cardiopulmonary Resuscitation.

## 1.1 Introducción

La Parada Cardiorrespiratoria (PCR) es un problema de salud pública de primera magnitud en las sociedades avanzadas. Según C. Costa (2017), a pesar de los esfuerzos invertidos en las últimas décadas, más del 80% de los pacientes que presentan una PCR extrahospitalaria, muere antes de tener una atención hospitalaria adecuada.

A nivel mundial, la incidencia del PCR extrahospitalario está comprendida entre 20 y 140/100,000 personas y la supervivencia oscila entre el 2%-11%. En 2012 se registraron más de 135 millones de fallecimientos, teniendo como principal causa la enfermedad coronaria OMS (última actualización 2019).

En México, el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) reportó que durante el 2015 las dos principales causas de muerte en población adulta fueron las enfermedades cardíacas no isquémicas e isquémicas con hasta el 34.66% de la población.

A las medidas terapéuticas sistematizadas para lograr la supervivencia de la población antes mencionada que presenta una PCR, se le denomina reanimación cardiopulmonar (RCP), la cual tiene como principal objetivo reestablecer las funciones esenciales para la vida, dando paso a la importancia de esta investigación cuyo objetivo principal es analizar los conocimientos y aptitud que poseen los estudiantes de licenciatura de las carreras de Biología, Enfermería, Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Optometría y Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala con relación a la RCP básica que, compuesta por 7 capítulos, tiene la finalidad de obtener datos que muestren la capacidad de brindar una correcta acción ante el infortunio.

El capítulo 1 contiene el resumen español e inglés, el estado del arte que consta de 19 artículos utilizados para la relación de la investigación en diferentes escenarios, el planteamiento del problema que originó el tema de esta investigación, la justificación que avala la importancia, los objetivos planteados y las hipótesis real y nula.



El capítulo 2 incluye el marco teórico que cuenta con aspectos conceptuales relacionados con la funcionalidad del sistema cardiovascular, el cual contrasta la importancia de la aplicación de la RCP básica adecuada por parte de la comunidad estudiantil para la minimización de complicaciones por parada cardiorrespiratoria.

En el capítulo 3 se encuentran los aspectos metodológicos utilizados para la realización de este estudio.

El capítulo 4 incluye los aspectos éticos que brindan el sustento legal para involucrar a los participantes en esta investigación.

El capítulo 5 muestra los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados mediante gráficos que muestran la relación de resultados con las distintas carreras de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

El capítulo 6 señala la discusión y conclusiones en relación con los conocimientos y aptitud encontrados en los participantes. Además, las sugerencias por parte de las investigadoras para la atención de los problemas encontrados.

La última parte está destinada para las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos.

## 1.2 Estado del arte

### ➤ **La reanimación cardiopulmonar desde la experiencia del estudiante: estudio de caso**

Valderrama M y Riaño R. (2018) realizaron un estudio de tipo cualitativo, fenomenológico y descriptivo, cuyo objetivo es describir la experiencia del estudiante durante la reanimación cardiopulmonar, a fin de reconocer aspectos esenciales para la formación profesional. En este se hace mención sobre el adecuado aprendizaje y posterior implementación de un buen abordaje en la RCP-B de la persona que presenta paro cardiorrespiratorio para mejorar el pronóstico. Aborda el tema de los sentimientos y emociones, ya que los estudiantes durante la práctica experimentan diversos sentimientos al estar en una situación real, además se enfrenta a la muerte lo que hace que el estudiante no se sienta preparado.

### ➤ **Factores asociados al nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar en hospitales del Perú**

Aranzábal G y colaboradores (2017) realizaron un estudio para determinar la asociación entre los factores socioeducativos y el nivel de conocimiento sobre RCP en el personal de salud de hospitales peruanos, en un estudio transversal, con un muestreo por conveniencia a profesionales de la salud de 25 hospitales del Perú, encontraron que el 59% desaprobó el test de RCP, los que tuvieron un buen conocimiento fueron médicos y enfermeras y está asociado el pasar mayor tiempo en el servicio de emergencias, otros grupos de profesionales tienen menores promedios. Sin embargo el nivel de conocimiento fue bajo, los autores consideran que esto debe ser tomado en cuenta para generar políticas de actualización y educación continua, para que el personal de salud esté preparado en la teoría y práctica, pudiendo así evitar complicaciones y muertes.

## ➤ **Reanimación cardiopulmonar. Más allá de la técnica**

Fritz E y colaboradores (2015) presentan un artículo de reflexión sobre el estado actual de la Reanimación Cardiopulmonar y su revisión bioética. Se muestra un estudio con 1.831 personas para determinar el conocimiento del público en general con respecto a la efectividad de la RCP, encontrando que la percepción de la supervivencia luego de una RCP oscila entre el 50 y el 60%, se habla sobre poca efectividad de RCP y las razones por las cuales hoy en día es un procedimiento de aplicación universal, además se presentan posibles caminos de acción para el mejoramiento continuo de la reanimación cardiopulmonar.

## ➤ **Basic life support knowledge and skills of Iranian general dental practitioners to perform cardiopulmonary resuscitation**

Reza y colaboradores (2015) en su estudio “Conocimientos y habilidades de soporte vital básico de los odontólogos generales Iraníes para realizar reanimación cardiopulmonar” evaluaron el conocimiento y el desempeño del soporte vital básico en 80 odontólogos generales en la ciudad de Hamadan, Irán. Mostrando que los conocimientos y habilidades en RCP era baja y resaltando que aunque la prevalencia de un paro cardiorrespiratorio es poco común, los dentistas deben diagnosticar y manejar una emergencia médica en el consultorio dental. Casi el 39% no pudo responder ninguna pregunta y solo el 4% pudo realizar la RCP correctamente. Sin embargo, los cursos de capacitación en RCP aumentaron la cantidad de conocimientos, por lo que se concluye que se necesita capacitación continua.

## ➤ **¿Debemos simplificar el método o, por el contrario, entrenar más y mejor?... Rompiendo barreras y cambiando la cultura de la Reanimación.**

Trastoy J Y Colaboradores (2018) resalta que en menos del 50% de los casos, los testigos de un paro cardiorrespiratorio inician maniobras de RCP-B. Se presentan dos estudios: Pichel López et al. donde exploraron la capacidad de profesores de colegio para adquirir habilidades suficientes en SVB como verdaderos «testigos proactivos» después de completar una intervención formativa corta y basada en la simulación. Y en el estudio de Santos-Folgar et al. Donde evaluaron a estudiantes de enfermería practicando RCP. Concluyendo que la enseñanza de esta técnica evoluciona, se necesita el entrenamiento tanto en la población general y en los profesionales de la salud, y los métodos de aprendizaje necesitan ser adaptados dependiendo la población diana.

➤ **Necesidades de formación sobre reanimación cardiopulmonar en el ámbito deportivo del fútbol.**

Guerra MD, y colaboradores (2016) en su investigación encontraron que en menos del 25% de las paradas cardiorrespiratorias presenciadas, los testigos inician la reanimación cardiopulmonar. El fútbol es un deporte que hace poner al límite el organismo, y que por lo tanto presenta un porcentaje mayor de probabilidades de presentar numerosas lesiones, entre ellas, paradas cardiorrespiratorias. Su objetivo fue conocer la situación actual sobre la formación en soporte vital básico en el ámbito deportivo del fútbol. Este estudio se realizó a través de una revisión bibliográfica de 17 estudios. Concluyendo que existe escasez de investigaciones sobre este tema, debido a que en este ámbito podrían encontrarse situaciones que requieran una actuación inmediata. Asimismo se resalta la importancia de la reanimación cardiorrespiratoria temprana, siendo fundamental la formación sobre soporte vital básico y desfibriladores semiautomáticos en el ámbito deportivo del fútbol.

➤ **Current Status of Knowledge about Cardiopulmonary Resuscitation among the University Students in the Northern Region of Saudi Arabia**

Owaid Alsharari y colaboradores, en su estudio “El estado actual del conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar entre los estudiantes universitarios de la región norte de Arabia Saudita” (2018), valoran mediante un instrumento el nivel de conocimiento y la actitud de los estudiantes de distintas universidades de la región hacia la reanimación cardiopulmonar y mediante el uso del programa estadístico SPSS, por sus siglas en ingles, realizan un análisis decritivo utilizando la chi-cuadrada. Sus resultados mostraron que de 947 estudiantes el 72% contaban con conocimientos previos sobre el tema, y que sin embargo, 49% presentaron carencia de conocimientos para actuar ante una parada cardiorrespiratoria, además se mostró que solo el 41% de los encuestados respondió correctamente a la secuencia CAB. Por otro lado los resultados también arrojaron que más del 50% de la población estudiada carecía significativamente de conocimientos, siendo así que el 87% deseaba recibir capacitación o cursos adicionales sobre la RCP y el 49% opinaba que la capacidad de realizarla debía ser requisito obligatorio para todas las universidades. Respecto a relación con el área médica, se encontró que estos estudiantes obtuvieron mejores resultados en comparación con el resto de la muestra, sin embargo el resultado general de la prueba indica que los conocimientos son deficientes, siendo que la actitud hacia la capacitación es positiva y deseada entres los estudiantes, encontrando un área de oportunidad en la educación de la región.

➤ **Availability and quality of cardiopulmonary resuscitation information for Spanish-speaking population on the Internet.**

Kristen Liu y colaboradores (2014), realizaron un estudio en el cual valoraron la calidad de información sobre RCP disponible en internet, dicha investigación tuvo como criterios de inclusión la educación de la técnica de RCP y de exclusión la RCP pediátrica, la falta de instrucciones y portales o paginas duplicadas, la búsqueda se realizó en los sitios comunmente usados por el público: Google, Yahoo y YouTube, y se utilizaron términos específicos “resucitación y/o reanimación cardiopulmonar”. Como resultados de la búsqueda realizada y después de una valoración en la

calidad de la información, se obtuvo que de 515 sitios web encontrados sólo 116 cumplían con el criterio de inclusión, sin embargo, solo la mitad de los sitios web cuentan con la correcta cadena de supervivencia, el 88% de los sitios no valoró la seguridad de la escena y la mayoría de los sitios no contaban con información unificada con respecto a la técnica correcta. Además de los resultados antes mencionados, los autores encontraron que la disponibilidad de educación mediante internet es disminuida para la población habla hispana.

➤ **Educación para la salud en primeros auxilios en escuelas e institutos.**

Lorena Castro (2014), realizó un estudio de revisión a la bibliografía existente con respecto al manejo de la parada cardiorrespiratoria (PCR), con la finalidad de realizar un programa de educación para la salud en centros escolares, objetivó principalmente la población a la que va dirigida y la enseñanza de la técnica de RCP. Castro utilizó las bases de datos Cochrane, Embase, Teseo, Cuiden, Pubmed e Ibecs, limitó los contenidos a los idiomas de inglés y español y además, solo incluyó publicaciones y actualizaciones inferiores a los 5 años de antigüedad. Los resultados arrojaron que solo el 15% de las PCR extrahospitalarias son atendidas por las personas que se encuentran en el lugar de los hechos, por otro lado, encontró que gracias a la educación sanitaria, dicha cifra puede elevarse de manera importante, concluyendo que la labor de educadora por parte de la enfermera comunitaria es indispensable dentro de los espacios escolares para promover hábitos saludables y de esta manera prevenir accidentes, complicaciones o secuelas.

➤ **Elaboración y validación de una escala de autoeficacia en reanimación cardiopulmonar para estudiantes en Ciencias de la Salud.**

Navalpotro y Torre (2017), realizaron un estudio para la elaboración y validación de un instrumento confiable para la medición de la autoeficacia del alumno ante la RCP con previo conocimiento, consideraron en el desarrollo del mismo la integración de factores importantes para iniciar la RCP, además de la validez de aspecto, contenido y de constructo. En el desarrollo del instrumento, gracias a la realización de encuestas semi estructuradas, encontraron que los dos aspectos relevantes para la autoeficacia del alumno son los cognitivos y los emocionales, refiriendo que los participantes no solo deben ser “capaces de hacerlo”, sino que también deben “sentirse capaces de hacerlo”, por lo que su instrumento, a diferencia de otros, no solo estuvo dirigido a medir la eficacia de la enseñanza, sino que involucró las habilidades desarrolladas y la experiencia del alumno, concluyendo que los instrumentos aplicados para evaluar la RCP deben profundizar en dichos aspectos para valorar la capacidad que tiene la población estudiada de iniciar la RCP.

### ➤ **Actitud y autopercepción de la población en la cadena de supervivencia**

Carmen Costa (2017), estudió la actitud, autopercepción, formación recibida y los factores que condicionan el inicio de la RCP en una población abierta, considerando que la PCR extrahospitalaria es uno de los más importantes problemas de salud pública. Aplicó un instrumento propio a 364 pacientes que acudieron a una consulta de anestesia, el cual contenía variables como la disposición a realizar RCP, formación previa y la actitud ante la injuria. Los resultados mostraron que, aunque el 80.6% de los encuestados estaba dispuesto a relizar la RCP, sólo el 70% no supieron acerca de la cadena de supervivencia, además, solo el 25.9% se sentía preparado para realizarla. De los factores más relevantes que influyen para iniciarla se encontraron la falta de conocimiento y el sentimiento de responsabilidad. El 99.7% de la población estudiada considera importante la educación comunitaria y en colegios sobre la RCP.

### ➤ **Importancia de un sistema de atención integral en la recuperación de paro cardio-respiratorio**

Gerardo Rodríguez en su artículo “Importancia de un sistema de atención integral en la recuperación de paro cardiorrespiratorio” (2014), habla del problema de salud pública que es la muerte súbita cardíaca a nivel mundial, y cómo en México no es amplia la información respecto a esto, pues la estadística no muestra los números reales debido a la poca aceptación y registros de este tipo de muerte a pesar de contar con el código CIE internacional de enfermedades. Menciona el esfuerzo que se ha realizado en México para romper paradigmas de la muerte cardíaca súbita, dando importancia al artículo de Fraga-Sastrías que informa sobre los primeros casos de RCP extra hospitalaria exitosa y la llegada con vida al hospital. Dicha mención ha permitido conocer las áreas de oportunidad para incrementar el esfuerzo de la sociedad civil, médica y del gobierno para el cambio de la historia natural de estos eventos. Entre las mejoras necesarias, nos menciona la comunicación entre el número de emergencias y el centro regulador de urgencias médicas, la capacitación del personal sanitario y policial para el inicio de RCP inmediato y la ubicación de desfibriladores automáticos en lugares públicos, a fin de disminuir la frecuencia de desenlaces letales por problemas cardíacos.

### ➤ **Importancia de la enseñanza de RCP-básica en el ciudadano**

Portero F y colaboradores (2015) realizaron un estudio con el objetivo de detectar el grado de conocimiento del ciudadano en RCP-B, así como, recoger el grado de importancia que le dan los ciudadanos a la formación en el campo de RCP-B; también mencionaban que la formación en RCP-B, aumenta la posibilidad de presentar una asistencia precoz en el paro cardio respiratorio (PCR), disminuyendo la mortalidad y las secuelas (complicaciones). Y un dato importante mencionado en dicho estudio fue que el 60 por ciento de los paros cardíacos se producen en presencia de testigos, y el 40 por ciento son no presenciados; la gran mayoría se producen en el domicilio y en espacios públicos. Es por ello que es imprescindible



iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar de forma precoz para la supervivencia de la víctima.

### ➤ **Importancia de las técnicas de Respiración Cardiopulmonar Básica.**

Abraldes Valeiras A (2014) reportó un estudio en el cual menciona que anualmente mueren un gran número de personas por enfermedades relacionadas con el corazón. El paro cardíaco es la causa principal en este tipo de muertes y conocer y dominar las técnicas de Reanimación Cardiopulmonar Básica (RCPB) son fundamentales para auxiliar a un accidentado de estas características. En este estudio se analizan dos aspectos importantes: 1) la importancia de conocer estas técnicas en la población en general, y 2) la percepción de la dificultad de comprensión y ejecución de las técnicas.

Finalmente se planteó un doble objetivo, que es analizar la importancia de conocer las técnicas de RCPB en la población en general, y la percepción de la dificultad de comprensión y ejecución de las mismas.

### ➤ **Cuestionario sobre conocimientos y actitud de enfermería ante la PCR.**

Tíscar González V (2014) elaboró un cuestionario que evaluó los conocimientos sobre RCP de las enfermeras y valore su actitud ante una PCR. Se diseñó el primer borrador con base a las recomendaciones de la ERC 2010, las recomendaciones éticas y legales en materia vigentes en nuestra profesión y nuestro país y teniendo en consideración los resultados de otras investigaciones acerca del tema. El objetivo principal del estudio es la creación del cuestionario que agrupa en tres dimensiones los 33 ítems que lo conforman: datos sociodemográficos, conocimientos y actitud.

➤ **Nivel de conocimiento sobre la reanimación cardiopulmonar básica en estudiantes de medicina, según la actualización 2015 de la guía de reanimación cardiopulmonar de la asociación americana del corazón.**

Pastor H Del pilar O (2017) reportó un estudio que como principal objetivo fue establecer el nivel de conocimientos de los estudiantes de medicina del 1° al 6° año de estudios de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT) sobre Reanimación Cardiopulmonar (RCP). La muestra fue de 445 cuestionarios de estudiantes de medicina que cursan del 1° al 6° año académico pertenecientes a la UNT. Con base a los porcentajes obtenidos en los resultados se llegó a la conclusión de que el nivel de conocimientos sobre RCP de los estudiantes de la facultad de Medicina de la UNT, es medio, según la escala utilizada.

➤ **Calidad en habilidades de resucitación cardiopulmonar básica asociada a la fidelidad de simulación en pregrado.**

Zamora F y sus colaboradores (2015) realizaron un estudio que tuvo como objetivo comparar la calidad de habilidades en la Reanimación Cardiopulmonar Básica (RCPB) para adultos según el grado de fidelidad empleado en simulación médica. Como resultado en las puntuaciones medias de las evaluaciones de habilidades globales de RCPB: BFS obtuvo 6.7 y AFS 6.27 en la evaluación inicial, BFS tuvo 8.3 y AFS 9.73 en la evaluación final. Se llegó a la conclusión de implementar simulación médica de alta fidelidad en estudiantes de pregrado mejora la adquisición de habilidades de RCPB.

➤ **Importancia actual de las urgencias médicas en el consultorio dental**

Lizardi P y colaboradores (2012) reportaron un estudio en el que mencionan que el odontólogo como profesional de la salud oral debe conocer el sustrato teórico y las

habilidades técnicas necesarias para afrontar las urgencias médicas en el consultorio y/o clínica odontológica, con la finalidad de poder identificar los cuadros clínicos de urgencias médicas, manejar los dispositivos, instrumental y fármacos de urgencia; asimismo un tema importante y relevante es el saber realizar las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.

➤ **Capacitación sobre reanimación cardiopulmonar básica a personal de enfermería por criterios de conocimiento, aptitud y actitud.**

Blanco I (actualización 2019) realizó un estudio en el que menciona lo que es el paro cardiorrespiratorio y la importancia que tiene el apoyo vital básico para evitar la insuficiencia circulatoria y respiratoria. Su principal objetivo: evaluar el conocimiento, aptitud y actitud del personal de enfermería en reanimación cardiopulmonar básica antes y después de un proceso educativo.

Se impartió un curso taller a 40 enfermeras del área de hospitalización, con una evaluación al inicio y al final de proceso educativo; en la evaluación inicial ninguna enfermera logró calificar como capacitada y en la evaluación final 85%.

### **1.3 Planteamiento del problema**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan hoy en día uno de los problemas en salud pública más importantes, pues a causa de esto mundialmente mueren 17.7 millones de personas al año. Debido al aumento progresivo que se han presentado desde los últimos datos del 2015, se pronostica que para el 2030 serán más de 23.6 millones de muertes OMS (2015).

En México hay un importante impacto de estas cifras, ya que la ECV la edad promedio se encuentra entre los 25 ->69 años en ambos sexos presentando en un 19% de mortalidad en dicha población, siendo la cardiopatía isquémica la causa principal del total de defunciones con un 14.5% INEGI (2018), lo cual representa

costos elevados para el Sistema Nacional de Salud y el paciente, pues, se trata de una población altamente productiva afectada por el evento cardiovascular.

Por lo anterior, se habla de una alternativa que ayuda a la atención de la persona que sufre una de las principales consecuencias de la ECV, la parada cardiorrespiratoria súbita, siendo esta la reanimación cardiopulmonar, acción de cuidado que, si bien no es responsabilidad de la comunidad, es una atención comunitaria necesaria para incrementar la esperanza de vida de quien sufre PCR. La importancia para el profesional del área de la salud es saber actuar ante este suceso, debido a que su formación está centrada en la persona, lo cual lo expone a experimentar vivencias como lo es la muerte, y tiene mayor significado cuando se asume por primera vez, puesto que no se está preparado para abordarla.

De acuerdo con la información proporcionada por el grupo de Protección Civil de la Facultad De Estudios Superiores Iztacala, hasta la fecha se han presentado antecedentes de PCR, dos dentro y uno fuera del campus teniendo como principal medio de apoyo a los estudiantes, quienes, al pertenecer al área de la salud deben poseer los conocimientos básicos para saber intervenir de manera adecuada ante el hecho.

## **1.4 Justificación**

La PCR es un problema de salud pública de primera magnitud en las sociedades avanzadas. Según C. Costa (2017), a pesar de los esfuerzos invertidos en las últimas décadas, más del 80% de los pacientes que presentan una PCR extrahospitalaria, muere antes de llegar al hospital.

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro.

Los ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares (ACV) suelen tener su causa en la presencia de una combinación de factores de riesgo, tales como el

tabaquismo, las dietas malsanas y la obesidad, la inactividad física, el consumo nocivo de alcohol, la hipertensión arterial, la diabetes y la hiperlipidemia.

A nivel mundial, la incidencia del paro cardíaco (PCR) extrahospitalario está comprendida entre 20 y 140 por 100 000 personas y la supervivencia oscila entre el 2% y 11%, se registran cada año más de 135 millones de fallecimientos, teniendo como principal causa la enfermedad coronaria. De acuerdo con las cifras publicadas por la OMS 2012 (última actualización 2019), las enfermedades cardiovasculares causaron casi 17.5 millones de muertes en 2012 (3 de cada 10 casos). De estas, 7.4 millones se atribuyeron a cardiopatía isquémica y 6.7 millones a accidentes cerebrovasculares.

Las guías de la American Heart Association (AHA), y de European Resuscitation Council (ERC), recalcan la magnitud del problema, así como la posibilidad que existe de intervenir en su pronóstico de aquellas personas que presentan paro cardíaco Extrahospitalario (Monsieurs KG, 2015).

En México se reportan, según al censo realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), que en el 2018 las principales causas de muerte fueron las enfermedades del corazón, pasando de 136,342 casos en 2016, a 149,368 casos en 2018.

Este escenario ubica al PCR como un problema de salud pública y económico de gran magnitud por lo que el entrenamiento de la comunidad en Reanimación Cardiopulmonar (RCP) básica y el acceso público a un desfibrilador externo automático (DEA) es indispensable pues, la supervivencia del paciente está relacionada con la calidad de la RCP, reduciendo las tasas en un 30%, además, “la supervivencia al paro cardíaco depende del reconocimiento temprano del episodio y de la activación inmediata del sistema de respuesta a emergencia” (actualización de GPC 2017; Travers AH, 2010; Kleinman ME, 2010). Existe evidencia de esto sí:

- Se mejora la respuesta asistencial con estrategias dirigidas al reconocimiento precoz del paro cardíaco por el personal clínico.
- La aplicación precoz de soporte vital básico (SVB).
- El inicio rápido de maniobras de soporte vital avanzado (SVA).

## 1.5 Objetivos

- **General**

Analizar los conocimientos y aptitud que poseen los estudiantes de las diferentes carreras de la licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, con relación a la RCP básica.

- **Específicos**

Identificar el conocimiento que poseen los estudiantes de Licenciatura de las diferentes carreras de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala ante una parada cardiorrespiratoria, mediante un cuestionario de valoración.

Reconocer la aptitud que poseen los estudiantes de Licenciatura de las diferentes carreras de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala ante una parada cardiorrespiratoria, mediante un inventario conformado de tres dimensiones.

## 1.6 Hipótesis

### **Hi**

Los estudiantes de octavo semestre de Licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala al pertenecer al área de la salud poseen los conocimientos y aptitud adecuada para realizar Reanimación Cardiopulmonar básica.

### **Ho**

Los estudiantes de octavo semestre de Licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala al ser del área de la salud no poseen los conocimientos ni aptitud adecuada para realizar Reanimación Cardiopulmonar básica.

# CAPÍTULO 2

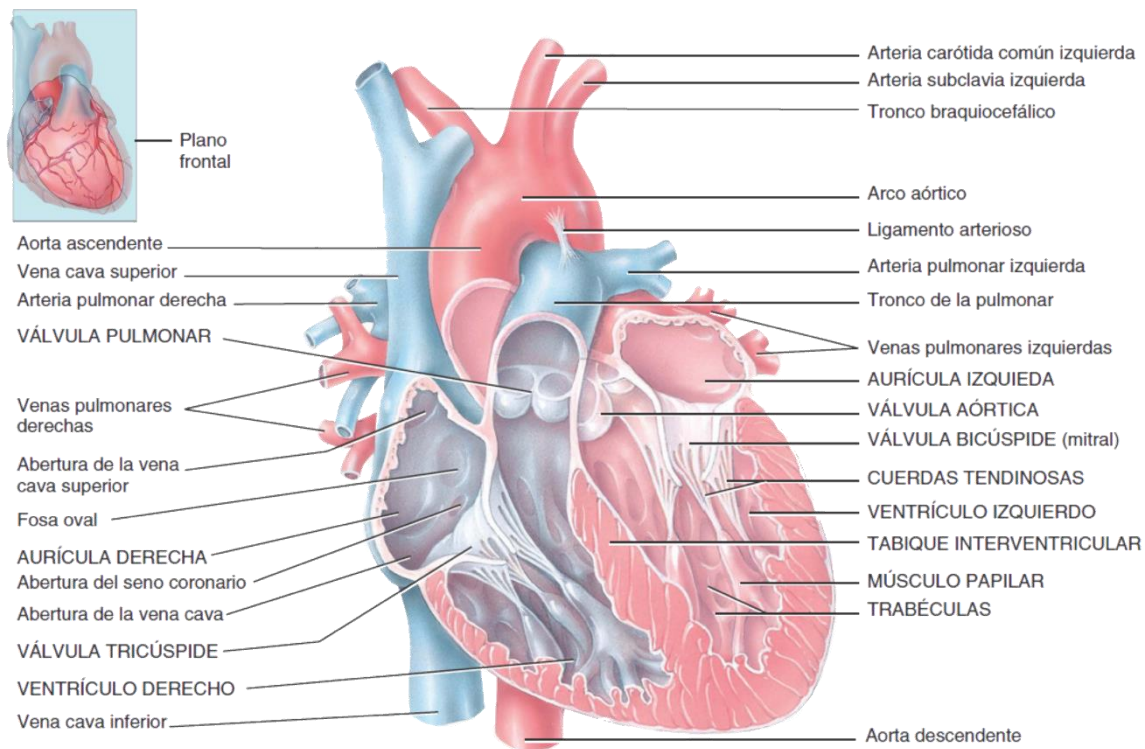
## 2. Marco teórico

### 2.1 Sistema cardiovascular

#### 2.1.1 Anatomía

##### **Generalidades**

El sistema cardiovascular está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. Se trata de un sistema de transporte en el que una bomba muscular (el corazón) proporciona la energía necesaria para mover el contenido (la sangre), en un circuito cerrado de tubos elásticos (los vasos) (Figura 1).

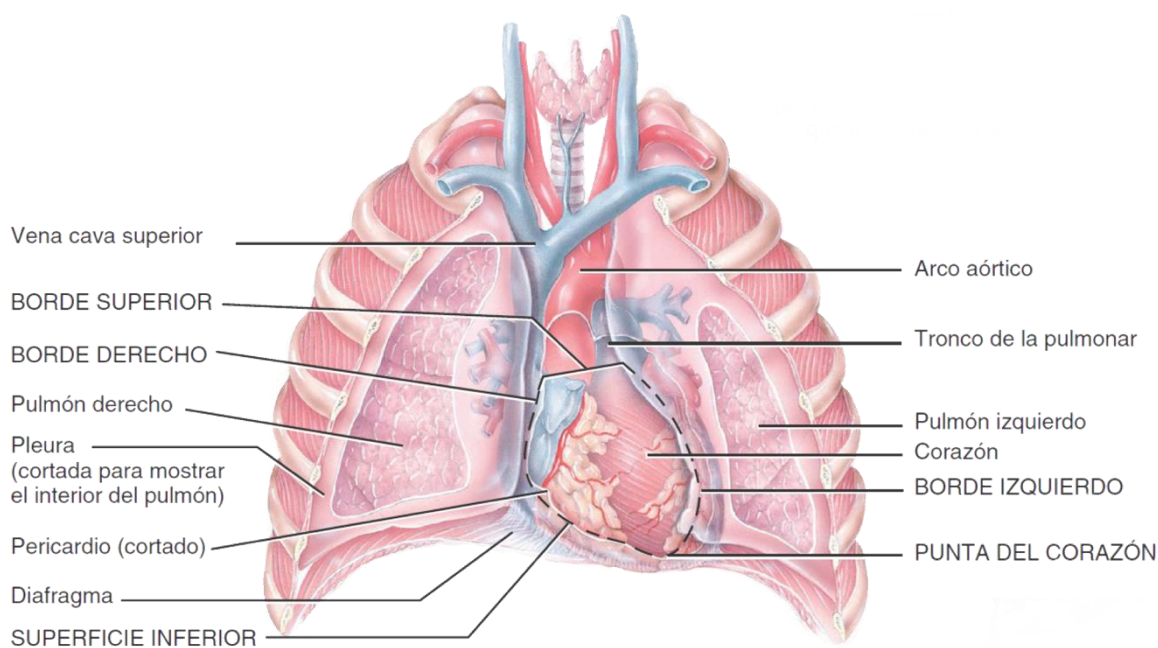


**Figura 1. Vista anterior del corte frontal.**

Fuente: Tortora G. Derrickson B. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 13 ed. México: Editorial Panamericana.

## 2.1.2 Anatomía macroscópica

**Localización.** El corazón es un órgano musculoso formado por 4 cavidades. Su tamaño es parecido al de un puño y tiene un peso aproximado de 250 y 300 g, en mujeres y varones adultos, respectivamente. Está situado en el interior del tórax, por encima del diafragma, en la región denominada mediastino, que es la parte media de la cavidad torácica localizada entre las dos cavidades pleurales. Casi dos terceras partes del corazón se sitúan en el hemitórax izquierdo. El corazón tiene forma de cono apoyado sobre su lado, con un extremo puntiagudo, el vértice, de dirección anteroinferior izquierda y la porción más ancha, la base, dirigida en sentido posterosuperior (Figura 2).



**Figura 2. Vista anterior del corazón en la cavidad torácica.**

*Fuente: Tortora G. Derrickson B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología. 13 ed. México: Editorial Panamericana.*

**Pericardio.** La membrana que rodea al corazón y lo protege es el pericardio, el cual impide que el corazón se desplace de su posición en el mediastino, al mismo tiempo que permite libertad para que el corazón se pueda contraer. El pericardio consta de dos partes principales, el pericardio fibroso y el seroso.



**Pared.** La pared del corazón está formada por tres capas:

- Una capa externa, denominada epicardio, que corresponde a la capa visceral del pericardio seroso.
- Una capa intermedia, llamada miocardio, formada por tejido muscular cardíaco.
- Una capa interna, denominada endocardio, la cual recubre el interior del corazón y las válvulas cardíacas y se continúa con el endotelio de los granos vasos torácicos que llegan al corazón o nacen de él.

**Cavidades.** El corazón está formado por 4 cavidades: dos superiores, las aurículas y dos inferiores, los ventrículos. En la superficie anterior de cada aurícula se observa una estructura arrugada a manera de bolsa, la orejuela, la cual incrementa levemente la capacidad de la aurícula.

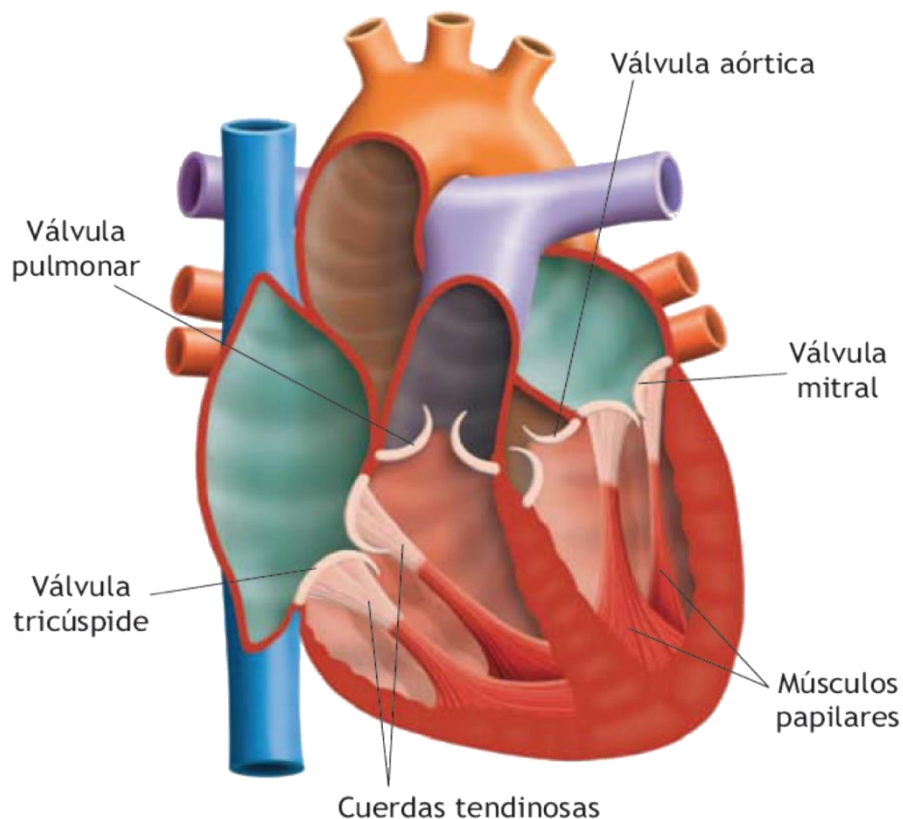
1. *Aurícula derecha:* Es una cavidad estrecha, de paredes delgadas, que forma el borde derecho del corazón y está separada de la aurícula izquierda por el tabique interauricular. Recibe sangre de tres vasos, la vena cava superior e inferior, y el seno coronario. La sangre fluye de la aurícula derecha al ventrículo derecho por el orificio auriculoventricular derecho, donde se sitúa la válvula tricúspide, que recibe este nombre porque tiene tres cúspides.

2. *Ventrículo derecho:* Es una cavidad alargada de paredes gruesas, que forma la cara anterior del corazón. El tabique interventricular lo separa del ventrículo izquierdo. El interior del ventrículo derecha presenta unas elevaciones musculares denominadas trabéculas carnosas. Las cúspides de la válvula tricúspide están conectadas entre sí por las cuerdas tendinosas que se unen a los músculos papilares. Las cuerdas tendinosas impiden que las valvas sean arrastradas al interior de la aurícula cuando aumenta la presión ventricular. La sangre fluye del ventrículo derecho a través de la válvula semilunar pulmonar hacia el tronco de la arteria pulmonar. El tronco pulmonar se divide en arteria pulmonar derecha y arteria pulmonar izquierda.

3. *Aurícula izquierda:* Es una cavidad rectangular de paredes delgadas, que se sitúa por detrás de la aurícula derecha y forma la mayor parte de la base del corazón.

Recibe sangre de los pulmones a través de las cuatro venas pulmonares, que se sitúan a la cara posterior, dos a cada lado. La cara anterior y posterior de la pared de la aurícula izquierda es lisa debido a que los músculos pectíneos se sitúan exclusivamente en la orejuela. La sangre pasa de esta cavidad al ventrículo izquierdo a través del orificio auriculoventricular izquierdo, recubierto por una válvula que tiene dos cúspides válvula mitral (o bicúspide) (Figura 3).

4. *Ventrículo izquierdo*: Esta cavidad constituye el vértice del corazón, casi toda su cara y borde izquierdo y la cara diafragmática. Su pared es gruesa y presenta trabéculas carnosas y cuerdas tendinosas, que fijan las cúspides de la válvula a los músculos papilares. La sangre fluye del ventrículo izquierdo a través de la válvula semilunar aórtica hacia la arteria aorta.



**Figura 3. Válvulas cardíacas.**

Fuente: Cardelus R. Galindo C. (2013). et al. *Anatomofisiología y Patología Básicas*. España: Grupo Macmillan.

## **Inervación**

El corazón está inervado por fibras nerviosas autónomas, tanto del sistema parasimpático como del sistema simpático, que forman el plexo cardíaco. Las ramas del plexo cardíaco inervan el tejido de conducción, los vasos sanguíneos coronarios y el miocardio auricular y ventricular. Las fibras simpáticas proceden de los segmentos medulares cervical y torácico. La inervación parasimpática deriva de los nervios vagos o X par craneal.

## **Irrigación**

En la parte inicial de la aorta ascendente nacen las dos arterias coronarias principales, la arteria coronaria derecha y la arteria coronaria izquierda. Estas arterias se ramifican para poder distribuir la sangre oxigenada a través de todo el miocardio. La sangre no oxigenada es drenada por venas que desembocan en el seno coronario, la cual desemboca en la aurícula derecha. El seno coronario se sitúa en la parte posterior del surco auriculoventricular.

### **2.1.3 Anatomía microscópica**

#### ***Vasos sanguíneos***

##### **Generalidades**

Los vasos sanguíneos forman una red de conductos que transportan la sangre desde el corazón a los tejidos y desde los tejidos al corazón. Las arterias son vasos que distribuyen la sangre del corazón a los tejidos. Las arterias se ramifican y progresivamente en cada ramificación disminuye su calibre y se forman las arteriolas. En el interior de los tejidos las arteriolas se ramifican en múltiples vasos microscópicos, los capilares que se distribuyen entre las células. Los capilares se unen en grupos formando venas pequeñas, llamadas vénulas, que se fusionan para dar lugar a venas de mayor calibre. Las venas retornan la sangre al corazón.

## **Arterias**

Las arterias son vasos cuyas paredes están formadas por tres capas (capa interna o endotelio, capa media y capa externa o adventicia), con un predominio de fibras musculares y fibras elásticas en la capa media. Ello explica las principales características de las arterias: la elasticidad y la contractilidad. Según la proporción de fibras elásticas y musculares de esta capa se pueden diferenciar dos tipos de arterias: arterias elásticas y arterias musculares.

## **Arteriolas**

Las arteriolas son arterias de pequeño calibre cuya función es regular el flujo a los capilares. La pared de las arteriolas tiene una gran cantidad de fibras musculares que permiten variar su calibre y, por tanto, el aporte sanguíneo al lecho capilar.

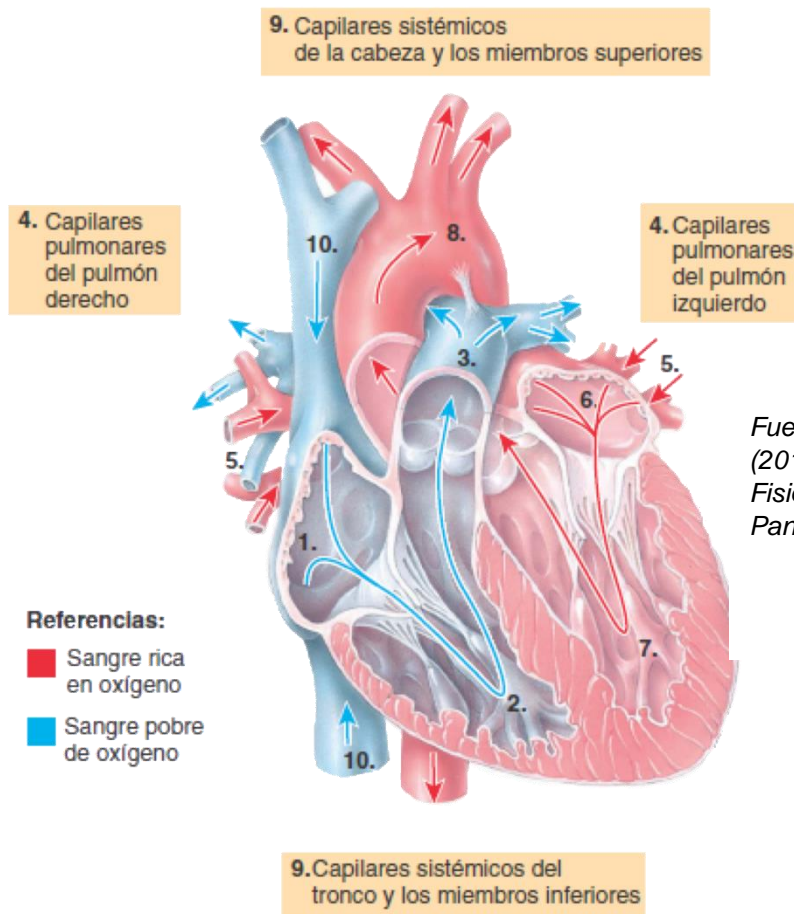
## **Capilares**

Los capilares son vasos microscópicos que comunican las arteriolas con las vénulas. Se sitúan entre las células del organismo en el espacio intersticial para poder facilitar el intercambio de sustancias entre la sangre y las células. Las paredes de los capilares son muy finas para permitir este intercambio. Están formadas por un endotelio y una membrana basal. Los capilares forman redes extensas y ramificadas, que incrementan el área de superficie para el intercambio rápido de materiales. Los capilares nacen de las arteriolas terminales y en el sitio de origen presentan un anillo de fibras de músculo liso llamado esfínter precapilar, cuya función es regular el flujo sanguíneo hacia los capilares (Figura 4).

## **Venas y vénulas**

La unión de varios capilares forma pequeñas venas denominadas vénulas. Cuando la vénula aumenta de calibre, se denomina vena. Las venas son estructuralmente muy similares a las arterias, aunque sus capas interna y media son más delgadas. La capa muscular y elástica es mucho más fina que en las arterias porque presentan una menor cantidad de fibras tanto elásticas como musculares. La capa externa (adventicia) es más gruesa y contiene más tejido conjuntivo. Las venas de las extremidades inferiores presentan válvulas en su pared, que es una proyección

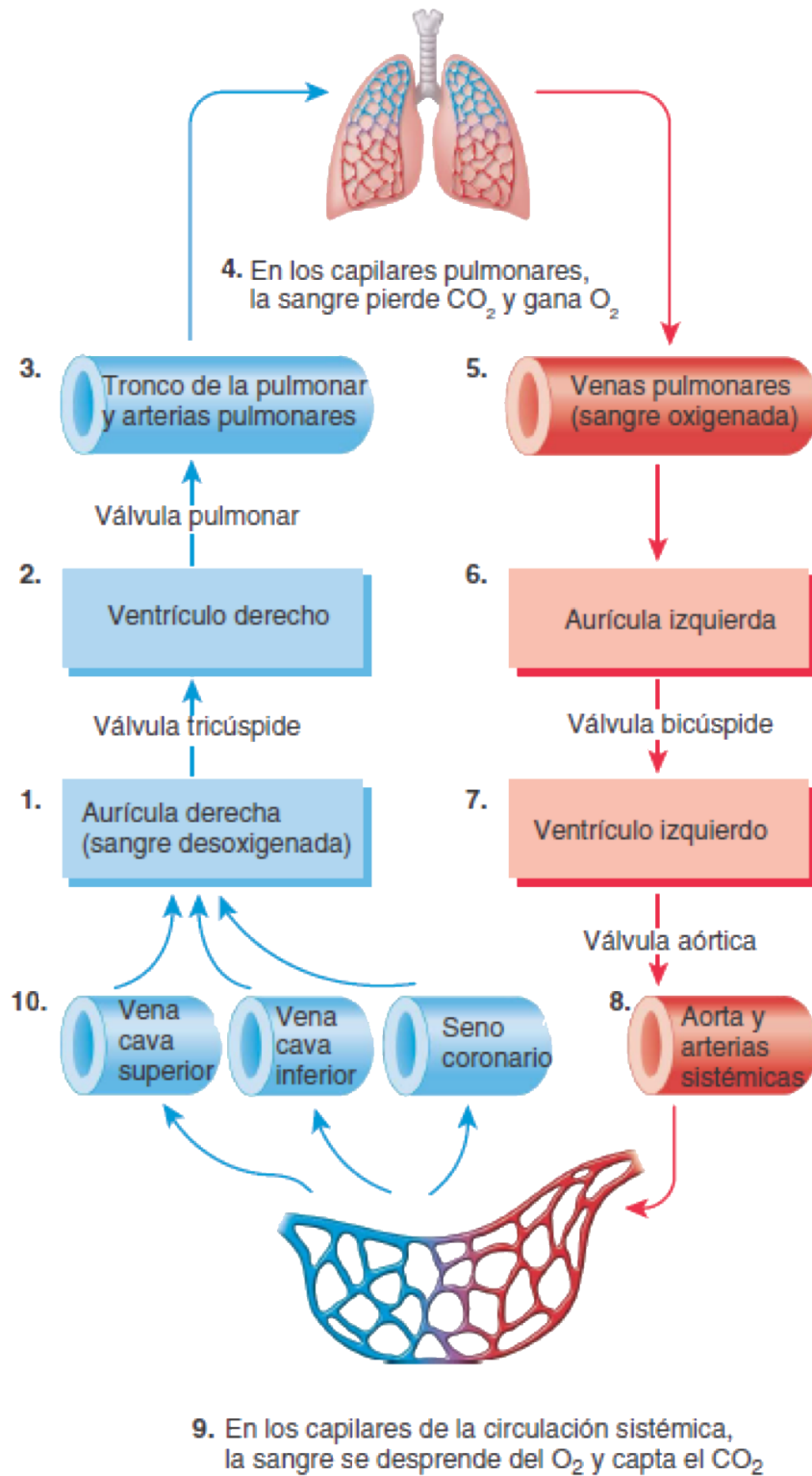
interna del endotelio. La función de estas válvulas es impedir el reflujo de sangre y ayudar a dirigir la sangre hacia el corazón.



**Figura 4. Capilares**

Fuente: Tortora G. Derrickson B. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 13 ed. México: Editorial Panamericana.

La principal función del corazón es la de proveer sangre a todos los tejidos del cuerpo. De una manera sencilla el ciclo que sigue la sangre es el siguiente: la aurícula derecha es la primera cámara cardiaca a donde llega la sangre, aquí desembocan las venas cavas superior e inferior y el seno coronario que trae el drenaje venoso del corazón, el atrio derecho se comunica con el ventrículo derecho, a través de un orificio que enmarca la válvula tricúspide, y de aquí la sangre sale por la arteria pulmonar para que sea oxigenada en los pulmones (*circulación menor*). La sangre una vez oxigenada regresa al atrio izquierdo por cuatro venas pulmonares y de aquí pasa hacia el ventrículo izquierdo atravesando la válvula mitral o bicúspide, el ventrículo izquierdo es el encargado de enviar la sangre hacia la circulación sistémica (*circulación mayor*) (Figura 5).



**Figura 5. Diagrama del flujo sanguíneo**

Fuente: Tortora G. Derrickson B. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 13 ed. México:

## 2.1.4 Fisiología

### Potencial de acción

Funcionalmente el corazón consta de dos tipos de fibras musculares: las contráctiles y las de conducción. Las fibras contráctiles comprenden la mayor parte de los tejidos auricular y ventricular y son las células de trabajo del corazón. Las fibras de conducción representan el 1% del total de fibras del miocardio y constituyen el sistema de conducción. Su función no es la contracción muscular sino la generación y propagación rápida de los potenciales de acción sobre todo el miocardio.

Las contracciones del músculo cardiaco están generadas por estímulos eléctricos regulares que se generan de forma automática en el nódulo sinusal. La llegada de un impulso a una fibra miocárdica normal genera un potencial de acción (cambios en la permeabilidad de la membrana celular a determinados iones), el cual ocasiona la contracción de la fibra muscular del miocardio. El potencial de acción de las fibras miocárdicas contráctiles auriculares y ventriculares comprende tres fases:

1. *Despolarización*: cuando la excitación de las fibras del nódulo sinusal llega a las fibras auriculares ocasiona la abertura rápida de canales de sodio, con lo que se inicia la despolarización rápida.

1. *Meseta*: en una segunda fase, se abren canales lentos de calcio que facilitan la entrada de iones calcio al interior de la fibra miocárdica.

2. *Repolarización*: la recuperación del potencial de membrana en reposo es debida a la abertura de canales de potasio y al cierre de los canales de calcio.

### Ciclo cardíaco

Un ciclo cardiaco incluye todos los fenómenos eléctricos (potencial de acción y su propagación) y mecánicos (sístole: contracción; diástole: relajación) que tienen lugar durante cada latido cardiaco. El término sístole hace referencia a la fase de contracción y el término diástole a la fase de relajación. Cada ciclo cardíaco consta de una sístole y una diástole auricular, y una sístole y una diástole ventricular. En cada ciclo, las aurículas y los ventrículos se contraen y se relajan de forma

alternada, moviendo la sangre de las áreas de menor presión hacia las de mayor presión.

### **Gasto cardíaco**

El gasto cardíaco o volumen minuto es el volumen de sangre que expulsa el ventrículo izquierdo hacia la aorta minuto. Es quizás el factor más importante a 14 considerar en relación con la circulación, porque de él depende el transporte de sustancias hacia los tejidos. Equivale a la cantidad de sangre expulsada por el ventrículo durante la sístole (volumen sistólico) multiplicado por el número de latidos por minuto (frecuencia cardíaca).

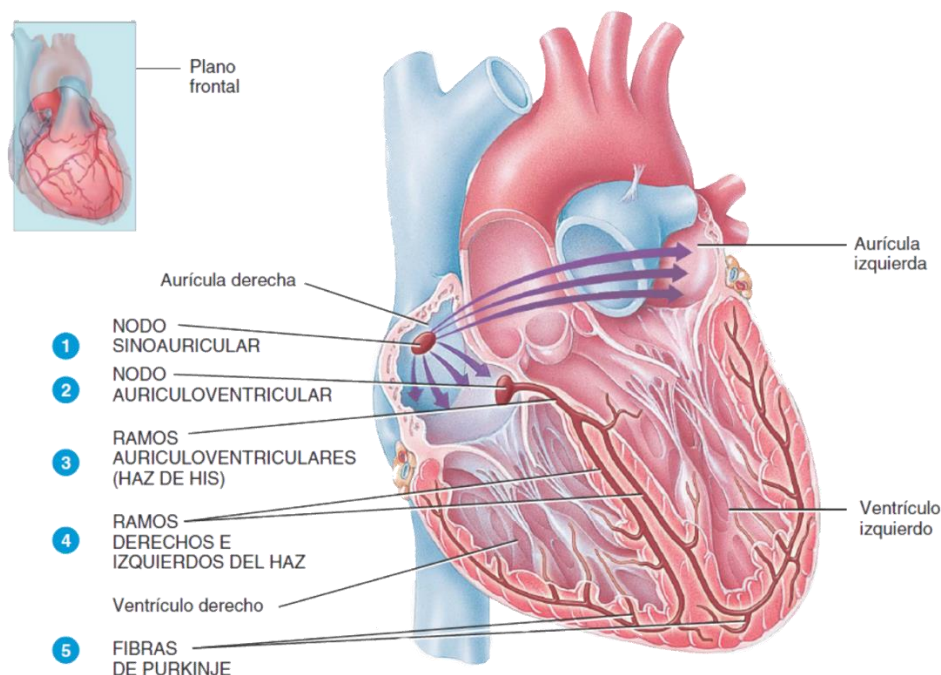
### **Sistema eléctrico de conducción**

Cada latido cardíaco se produce gracias a la actividad eléctrica inherente y rítmica de un 1% de las fibras musculares miocárdicas, las fibras autorrítmicas o de conducción. Estas fibras son capaces de generar impulsos de una forma repetida y rítmica, y actúan como marcapasos estableciendo el ritmo de todo el corazón, y forman el sistema de conducción cardíaco. El sistema de conducción garantiza la contracción coordinada de las cavidades cardíacas y de esta forma el corazón actúa como una bomba eficaz. Los componentes del sistema de conducción son (Figura 6):

Nodo sinoauricular (SA), también conocido como nodo sinoatrial o de Keith y Flack, localizado cerca de la desembocadura de la vena cava superior y a menos de 1 mm de profundidad respecto al epicardio, recibe aporte sanguíneo en un 55-60% de la arteria circunfleja derecha y un 40-45% por la izquierda. El nodo SA es conocido como el marcapasos fisiológico del corazón, ya que genera los potenciales de acción que despolarizan a todo el miocardio y cada uno de estos pulsos se traduce como un latido cardíaco. La primera es la vía anterior o de Bachmann que se inicia en la zona anterior del nodo SA rodeando la vena cava superior y se divide a nivel de la pared anterior de la aurícula derecha en dos haces, el primero va hacia la aurícula izquierda y el segundo al nodo AV. La vía media o de Wenckebach se inicia en el borde posterior del nodo SA, por detrás de la vena cava superior, corre por la pared posterior del tabique interauricular y finaliza en el nodo AV, por último, la vía



intermodal posterior o de Thorel se inicia en el borde posterior del nodo SA y finaliza en el borde posterior del nodo AV. La transmisión del impulso eléctrico tarda en llegar al nodo auriculoventricular entre 0.03 y 0.04 segundos. El nodo auriculoventricular (AV) o de Aschoff-Tawara, es una estructura superficial que descansa justo debajo del endocardio de la aurícula derecha y directamente arriba de la inserción septal de la válvula tricúspide. Su función es retrasar el impulso eléctrico aproximadamente 0.09 segundos, para permitir que las aurículas se contraigan mientras los ventrículos se encuentran relajados. El impulso corre a partir de aquí por un haz penetrante del nodo AV, generando otro retraso de aproximadamente 0.04 segundos. El haz penetrante del nodo AV se divide en dos ramas o fascículos (izquierda y derecha) conocidas como haz de His, la rama izquierda se divide a su vez en una rama anterior y una posterior. Los fascículos del haz de His se encuentran rodeados de una vaina fibrosa que no permite que el impulso llegue a las células miocárdicas hasta que se ramifican y se subdividen propagándose por el subendocardio de manera radial, del centro hacia afuera hasta llegar al epicardio.



**Figura 6. Componentes del Sistema Eléctrico de Conducción**

Fuente: Tortora G. Derrickson B. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 13 ed. México: Editorial Panamericana.

### **2.1.5 Fisiopatología**

El PCR significa un colapso en la perfusión tisular cuyas consecuencias son determinadas por el daño producido a los órganos más temprana y severamente afectados. La magnitud del daño producido dependerá de la condición previa del paciente y del tiempo que tome el retornar a la circulación normal. Los órganos más tempranamente afectados por el colapso circulatorio son el cerebro y corazón. A mayor tiempo de isquemia cerebral, mayor daño por el PCR.

Tres conceptos principales definen la fisiopatología del PCR y la fisiología de la reanimación:

#### *1) Detención de la circulación*

La detención de la circulación significa un abrupto corte en el aporte de O<sub>2</sub> y glucosa a las células de los diferentes tejidos. El aporte de O<sub>2</sub> depende de la mantención de un adecuado flujo tisular, cuya suma total conocemos como gasto cardíaco, y de un nivel de Hb que actúe como transportador del O<sub>2</sub>. En el caso del PCR el problema surge mayoritariamente de la inexistencia de gasto cardíaco más que de un déficit en la saturación con O<sub>2</sub> de la Hb. Si la causa del PCR es de tipo circulatoria, en general el nivel de saturación de la Hb previo al evento será normal, por lo que la real necesidad tisular será que se genere un flujo sanguíneo adecuado que lleve el O<sub>2</sub> a las células. El tiempo que el flujo sanguíneo esté detenido o muy disminuido determina en gran parte el pronóstico que tendrá el evento para el paciente.

#### *2) Umbral de isquemia*

La isquemia cerebral es el resultado de la disminución, por debajo de un nivel crítico, del flujo sanguíneo cerebral global cuya consecuencia primaria es la falta de oxígeno y glucosa necesarios para el metabolismo cerebral. Dado que la relación entre metabolismo cerebral y flujo sanguíneo a través de la barrera hematoencefálica es un proceso dinámico altamente integrado, la interrupción del flujo sanguíneo al cerebro resulta en una alteración rápida del metabolismo y las diversas funciones cerebrales. No hay aspecto del metabolismo neuronal que esté libre del efecto de la isquemia. El fallo en la producción energética, la acidosis

láctica, el aumento del calcio citosólico, el exceso de radicales libres y el acúmulo extracelular de neurotransmisores, con la consecuente activación de receptores y estimulación neuronal en circunstancias de fallo de aporte de oxígeno y glucosa, parecen ser pasos importantes en los procesos que conducen a la muerte neuronal. Estos mecanismos conducirían a un daño secundario de la microcirculación cerebral, por edema y lesión endotelial, formación de agregados celulares intravasculares y alteraciones de la permeabilidad y reactividad vascular, ocasionando el fenómeno de “no reflujo”, cerrando el círculo y perpetuando el proceso.

El flujo normal en un adulto joven es de  $60 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  de tejido. Por debajo de  $20\text{-}25 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  el EEG se lentifica gradualmente. Entre  $18\text{-}20 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  las descargas espontáneas neuronales desaparecen. Entre  $16\text{-}18 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  las respuestas eléctricas evocadas celulares desaparecen (umbral de fallo eléctrico). Se produce el fenómeno de la “onda de despolarización propagada”, que consiste en despolarizaciones celulares espontáneas que causan un aplanamiento eléctrico y cambios en el flujo sanguíneo regional, y aumentan el área de penumbra isquémica por daño de membrana añadido. Por debajo de  $8\text{-}10 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  se produce una alteración de la homeostasis iónica, el fallo del potencial de membrana y una masiva liberación de potasio, momento en el que la viabilidad neuronal desaparece (umbral de fallo de membrana). Por debajo de  $20 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  ya aparecen los síntomas neurológicos. El tiempo que lleva en un adulto normal a temperatura ambiente el llegar a la fase de muerte celular por isquemia no es mayor a 4-5 minutos

### *3) Tiempo de retorno a circulación espontánea*

Los principios que rigen el aporte de flujo sanguíneo a los diferentes tejidos se pueden resumir en:

- El flujo sanguíneo a todos los tejidos del cuerpo está casi siempre controlado de forma precisa en relación con las necesidades de los tejidos.
- El gasto cardiaco está controlado principalmente por la suma de todos los flujos tisulares locales.

- En general, la presión arterial está controlada de forma independiente por el control del flujo sanguíneo local o por el control del gasto cardiaco. Durante el PCR el organismo no tiene una manera de dirigir algún flujo sanguíneo que transporte O<sub>2</sub> hacia los tejidos que más lo requieren. Los tejidos más nobles, llámense corazón y cerebro, pierden la capacidad de asegurar un flujo mínimo que asegure la integridad celular y tisular. No existe un fenómeno de redistribución de los flujos determinado por los consumos o necesidades de los órganos periféricos.

La terapia del PCR está primariamente enfocada a conseguir flujos circulatorios adecuados para corazón y cerebro. En una primera instancia estos flujos pueden ser mínimos pero suficientes para permitir el restablecimiento de la circulación espontánea efectiva y una limitación de los daños con un mejor pronóstico para el paciente.

## **2.2 Parada cardiorrespiratoria**

Se entiende toda situación clínica que comprende un cese inesperado, brusco y potencialmente reversible de las funciones respiratorias y/o cardiocirculatorias espontáneas, no siendo resultado de la evolución natural de una enfermedad crónica avanzada o incurable, o del envejecimiento biológico. Si no se contrarresta con medidas de reanimación, el paro cardiorrespiratorio produce una disminución brusca del transporte de oxígeno que da lugar a una disfunción del cerebro inicialmente y, posteriormente, conduce a lesiones celulares irreversibles en el organismo por la anoxia tisular y a la muerte biológica (Arrabal, Moreno y Pérez, 2016).

De acuerdo con la Guía de Práctica Clínica (GPC 2017) del manejo inicial del PCR en pacientes mayores de 18 años, el paro cardiorrespiratorio es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio, la cual puede llevar a consecuencia una muerte súbita, definida como una parada sin causa aparente dentro de la primera hora del inicio de los síntomas.

## **2.3 Reanimación cardiopulmonar**

Se define como el conjunto de medidas a seguir de modo reglado y secuencial para inicialmente sustituir, y posteriormente restablecer, las funciones básicas respiratoria, circulatoria y de prevención del daño cerebral. El intervalo de tiempo entre el paro circulatorio y la necrosis tisular en el tejido cerebral es mínimo, siendo, por tanto, un objetivo prioritario de la RCP el mantenimiento de la perfusión cerebral.

Las posibilidades del éxito de la RCP dependerán de lo siguiente:

1. Tiempo transcurrido desde el momento en que ocurre la PCR hasta el inicio de las medidas de RCP. De tal modo que, el inicio precoz de la reanimación es el factor que más influencia ejerce sobre la supervivencia y la evolución neurológica.
2. Duración de la RCP, ya que los pacientes en los que la reanimación dura más de 30 minutos, no suelen sobrevivir a la misma.
3. Entrenamiento y equipamiento del personal de emergencia y reanimador.
4. Las características (enfermedades subyacentes) del paciente, puesto que los enfermos con afecciones agudas consiguen mejores resultados que aquellos que padecen enfermedades malignas, neurológicas o terminales, no impidiendo la edad avanzada, per se, un desenlace satisfactorio.

## **2.4 Cadena de supervivencia**

La American Heart Association (AHA) creó y difundió el concepto de “cadena de supervivencia” (Figura 1), la define como una metáfora práctica de los elementos que conforman el concepto de sistemas de la atención cardiovascular de emergencia, que permite la asistencia básica y especializada en el periodo más corto de tiempo.

La cadena de supervivencia es una serie de acciones simultáneas que mejoran las posibilidades de supervivencia después de un paro cardíaco. Está compuesta por los siguientes eslabones:



**Figura 1. Cadena de supervivencia.** Fuente: Hazinski M. (2017). Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association para RCP y ACE.

## 2.5 Secuencia C-A-B

Se recomienda optimizar la activación del sistema médico de emergencia ante una víctima que no responde. La secuencia correcta es **C-A-B (Compresiones torácicas, apertura de la vía Aérea, Buena ventilación)**

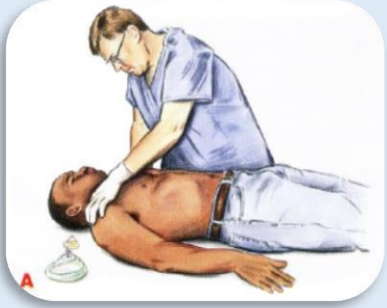
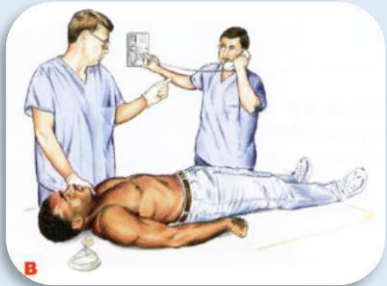

Esta secuencia permite que los reanimadores puedan iniciar antes las compresiones torácicas y así se reduce al mínimo el retraso en dar las ventilaciones.

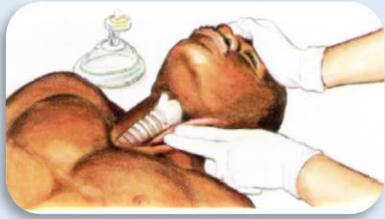
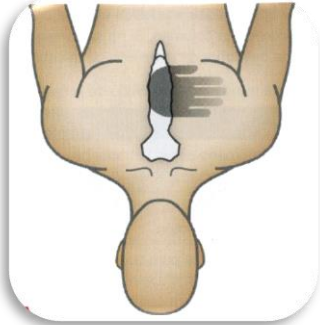

## 2.6 Compresiones torácicas

Realizar compresiones de alta calidad con las siguientes características:

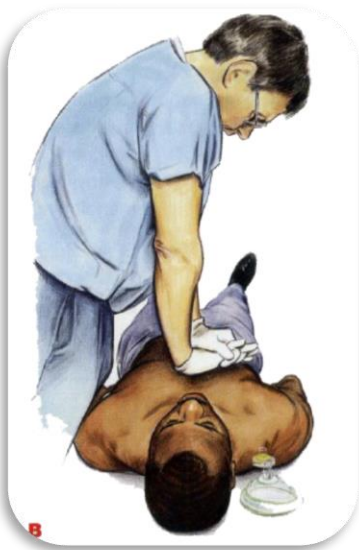
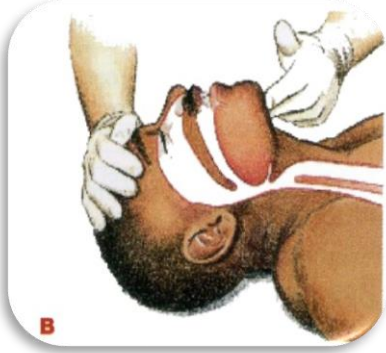
- ✓ Frecuencia de compresiones de al menos 100-120 por minuto
- ✓ Profundidad de las compresiones de al menos 5 cm y máximo 6 cm para adultos, al menos un tercio del diámetro torácico anteroposterior en lactantes y niños (aproximadamente 4 cm, en lactantes y 5 cm, en niños)
- ✓ Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión
- ✓ Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas (menos de 10 segundos)
- ✓ Realizar ventilaciones eficaces para hacer que el tórax se eleve
- ✓ Evitar una excesiva ventilación
- ✓ Intercambiar funciones cada 2 minutos
- ✓ Relación compresiones y ventilaciones 30x2

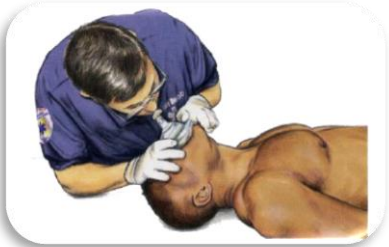

## 2.6.1 Esquema

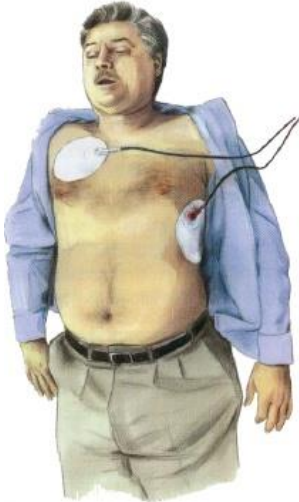
<b>- PASO 1 -</b>		
<b>Evalúe si la víctima responde y compruebe si la respiración es normal o no.</b>		
1	Asegúrese de que la situación es segura para usted y para la víctima.	
2	Golpee a la víctima en el hombro y exclame “¿Se encuentra bien?”	
3	Compruebe si la víctima respira. Si no respira, o no respira con normalidad (es decir, solo jadea/boquea)	
<b>- PASO 2 -</b>		
<b>Activación del sistema de respuesta a emergencias y obtención de un DEA</b>		
1	Si se encuentra solo y está ante una víctima que no responde, grite pidiendo ayuda. Si no acude nadie, active el sistema de respuesta a emergencias, consiga un DEA y regrese con la víctima para comprobar el pulso	
<b>- PASO 3 -</b>		
<b>Comprobación del pulso</b>		
1	Localice la tráquea utilizando dos o tres dedos.	
2	Deslice estos dos o tres dedos hacia el surco existente entre la tráquea y los músculos laterales del cuello, donde se puede sentir el pulso de la arteria carótida.	

3	Sienta el pulso durante 5 segundos como mínimo, pero no más de 10. Si no detecta ningún pulso, inicie la secuencia C-A-B.	
<b>- PASO 4 -</b> <b>Iniciación de los ciclos de 30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones (RCP)</b>		
1	Sitúese a un lado de la víctima	
2	Asegúrese de que la víctima se encuentra tumbada boca arriba sobre una superficie firme y plana. Si la víctima está boca abajo, gírela boca arriba con cuidado. Si sospecha que la víctima podría tener una lesión cervical o craneal, trate de mantener la cabeza, el cuello y el torso alineados al girar a la víctima boca arriba.	
3	Ponga el talón de una mano sobre el centro del tórax de la víctima, en la mitad inferior del esternón	
4	Coloque el talón de la otra mano encima de la primera.	
5	Ponga los brazos firmes y coloque los hombros directamente sobre las manos.	
6	<p>Comprima fuerte y rápido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hunda el tórax al menos 5 cm (2 pulgadas) evitando una profundidad excesiva de la compresión torácica, más de 6 cm (2,4 pulgadas) con cada compresión (para ello, hay que presionar con fuerza). En cada compresión</li> </ul>	



	<p>torácica, asegúrese de ejercer presión en línea recta sobre el esternón de la víctima.</p> <p>➤ Aplique las compresiones de manera suave con una frecuencia mínima de 100 a 120 compresiones por minuto</p>	
7	<p>Al término de cada compresión, asegúrese de permitir que el tórax se expanda completamente. La expansión del tórax permite que la sangre vuelva a fluir hacia el corazón y es necesaria para que las compresiones torácicas generen circulación sanguínea. Una expansión incompleta del tórax puede producir daños ya que reduce el flujo sanguíneo que se crea con las compresiones torácicas. Los tiempos de compresión y expansión torácicas deberían ser aproximadamente iguales.</p>	
8	<p>Minimice las interrupciones.</p>	
<p><b>- Paso 5 -</b></p> <p><b>Apertura de la vía aérea para realizar las ventilaciones (extensión de la cabeza y elevación del mentón).</b></p>		
1	<p>Coloque una mano sobre la frente de la víctima y empuje con la palma para inclinar la cabeza hacia atrás.</p>	
2	<p>Coloque los dedos de la otra mano debajo de la parte ósea de la mandíbula inferior, cerca del mentón.</p>	
3	<p>Levante la mandíbula para traer el mentón hacia delante.</p>	
<p><b>- PASO 6 -</b></p> <p><b>Administración de ventilaciones boca a boca mascarilla</b></p>		

1	Sitúese a un lado de la víctima.	
2	Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima, sirviéndose del puente de la nariz como referencia para situarla en una posición correcta.	
3	<p>Pegue la mascarilla sobre el rostro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Como la mano que está más cerca de la parte superior de la cabeza de la víctima, sitúe los dedos índice y pulgar en el borde de la mascarilla.</li> <li>➤ Coloque el pulgar de la otra mano en el borde inferior de la mascarilla.</li> </ul>	
4	Coloque los demás dedos de la otra mano en la sección ósea de la mandíbula y levante esta última. Realice una extensión de la cabeza y elevación del mentón para abrir la vía aérea.	
5	Mientras levanta la mandíbula, presione con fuerza y sobre el borde exterior de la mascarilla para pegarla al rostro.	
6	Administre aire durante 1 segundo para hacer que se eleve el tórax de la víctima.	
<b>Apertura de la vía aérea para realizar las ventilaciones (tracción mandibular)</b>		
1	Coloque una mano a cada lado de la cabeza de la víctima, apoyando ambos codos sobre la superficie sobre la que reposa la víctima.	
2	Ponga los dedos debajo de los ángulos de la mandíbula inferior de la víctima y tracciónela con	

	ambas manos, desplazando la mandíbula hacia delante.	
3	Si los labios se cierran, empuje el labio inferior con el pulgar para abrirlos.	
<b>Llegada del DEA</b>		
1	<p>Encienda el DEA (el DEA le guiará desde ese momento en los pasos siguientes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abra la funda de transporte o la parte superior del DEA</li> <li>➤ Encienda el DEA</li> </ul>	
2	<p>Coloque Los parches del DEA sobre el tórax desnudo de la víctima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elija los parches para adulto</li> <li>➤ Retire la lámina de los parches del DEA</li> <li>➤ Coloque los parches del DEA adhesivos sobre el tórax desnudo de la víctima: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1er parche: parte superior derecha del tórax, justo debajo de la clavícula.</li> <li>○ 2do parche: Junto al pezón izquierdo, con el borde superior del parche varios centímetros debajo de la axila.</li> </ul> </li> </ul>	
3	<p>Ordene a todos los presentes que se aparten de la víctima y analice el ritmo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si el DEA se lo indica, haga que todos los presentes se aparten de la víctima durante el análisis.</li> <li>➤ Asegúrese de que ninguna persona esté tocando a la víctima, ni siquiera el reanimador encargado de administrar las respiraciones.</li> <li>➤ Algunos DEAs le indicarán que pulse un botón para que el equipo pueda comenzar el análisis</li> </ul>	

	<p>del ritmo cardiaco; otros lo harán automáticamente. El análisis del DEA puede tardar entre 5 y 15 segundos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A continuación, el DEA le indicará si es necesario administrar una descarga.</li> </ul>	
4	<p>Si el DEA recomienda una descarga, le advertirá que aleje de la víctima a todas las personas presentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aléjese antes de administrar la descarga y asegúrese de que nadie lo toca.</li> <li>➤ Indique en voz alta que todos los presentes deben alejarse de la víctima (por ejemplo "Aléjense todos" o simplemente "Fuera").</li> <li>➤ Realice una comprobación visual para asegurarse de que nadie está en contacto con la víctima.</li> <li>➤ Pulse el botón de DESCARGA.</li> <li>➤ La descarga provocara una contracción súbita de los músculos de la víctima.</li> </ul>	
5	<p>Si no es necesario administrar la descarga, y después de cualquier descarga, reanude inmediatamente la RCP comenzando por las compresiones torácicas.</p>	
6	<p>Al cabo de 5 ciclos o unos 2 minutos de RCP el DEA le indicará que repita los pasos 3 y 4. Si se "desaconseja la descarga", reanude inmediatamente la RCP comenzando por las compresiones torácicas.</p>	

## CAPÍTULO 3

### 3. Metodología

Investigación de corte cuantitativo, no experimental, transversal, comparativo, descriptivo, observacional; la muestra no probabilística (bola de nieve), se conformó por 90 alumnos de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de los cuales se tomaron 15 personas de cada carrera, las cuales son: Biología, Psicología, Enfermería, Optometría, Cirujano dentista y Médico cirujano, todas del octavo semestre del turno matutino. Ubicación: Av. De los Barrios 1, Hab. Los Reyes Iztacala, Barrio de los Árboles/ Barrio de los Héroes, 5409, Tlalnepantla de Baz, Méx.; espacio temporal: Facultad de Estudios Superiores Iztacala; población: finita, accesible. Criterios de inclusión: Alumnos que cursen el octavo semestre de licenciaturas del área de la salud, alumnos que deseen participar. Criterios de exclusión: alumno que no termino su instrumento, estudiantes que no sean del octavo semestre, abandono el estudio. Criterios de eliminación: Alumno que no aceptó participar. Las variables del estudio: instrumento de conocimiento básico sobre RCP y un inventario de aptitud. Previo consentimiento informado, se aplicó una prueba piloto a una población conformada por 60 alumnos ajena a la muestra, para validar el instrumento de recolección de datos, el cual constó de un cuestionario de conocimientos conformado por 10 ítems tomando un mínimo aprobatorio de 6; y un inventario de 3 dimensiones para valorar la aptitud que tiene el estudiante, conformado por 26 ítems; mediante el Alpha de Cronbach  $>.7$ . Se utilizará la herramienta de “Google Formularios” para la recolección de información virtual (para participantes a distancia), además del programa estadístico SPSS versión 19.0.0 para procesar la información. Los resultados se presentarán en gráficos. Se corrió la prueba estadística Chi cuadrada ( $X^2$ ) para confirmar la hipótesis de investigación.

# **CAPÍTULO 4**

## **4. Aspectos éticos**

### **4.1 Ley general de salud título v investigación en salud**

#### Introducción

La ley general de salud establece la forma de organización y las competencias o atribuciones de los servicios de salud, pero fundamentalmente, especifica la forma en que debemos ser tratadas todas las personas, para solucionar cualquier problema de salud, independientemente de nuestra edad, sexo, condición física y social, religión, tendencia política o afiliación a alguna institución en particular.

El objetivo fundamental de la investigación en el ámbito de la salud es profundizar en el conocimiento de los mecanismos moleculares, bioquímicos, celulares, genéticos, fisiopatológicos y epidemiológicos de las enfermedades y problemas de salud, y establecer las estrategias para su prevención y tratamiento.

### **TITULO QUINTO: Investigación para la Salud CAPITULO UNICO**

#### **ARTICULO 96**

La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos
- Al conocimiento de enfermedad, causa, práctica médica y sociedad.
- A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población
- Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud
- Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud
- A la producción nacional de insumos para la salud.

## **ARTICULO 97**

La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con la Secretaría de Salud y con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, apoyarán y estimularán el funcionamiento de establecimientos públicos destinados a la investigación para la salud.

## **ARTICULO 98**

En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán: una comisión de investigación; una comisión de ética, y una comisión de bioseguridad.

## **ARTICULO 99**

La Secretaría de Salud, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, y con la colaboración del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de las instituciones de educación superior, realizará y mantendrá actualizado un inventario de la investigación en el área de salud del país.

## **ARTICULO 100**

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo.
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
- IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud.
- V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes;

- VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación.

#### **ARTICULO 102**

La Secretaría de Salud podrá autorizar con fines preventivos, terapéuticos, rehabilitatorios o de investigación, el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos. Al efecto, los interesados deberán presentar la documentación siguiente:

- I. Solicitud por escrito
- II. Información básica farmacológica y preclínica del producto
- III. Estudios previos de investigación clínica, cuando los hubiere
- IV. Protocolo de investigación
- V. Carta de aceptación de la institución donde se efectúe la investigación y del responsable de esta.

#### **ARTÍCULO 103.**

En el tratamiento de una persona enferma, el médico podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnóstico, cuando exista posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del pariente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables.

### **4.2 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud**

#### **Introducción**

La enfermería es una disciplina fundamental en el equipo de salud, su creciente aportación en los procesos de mantenimiento o recuperación de la salud del individuo, familia o comunidad en las diferentes etapas de la vida ha demostrado la



importancia del papel que desempeña. La formación académica del personal de enfermería evoluciona a la par del avance tecnológico de los servicios de salud del país y al orden internacional, con el objetivo de ofrecer servicios de salud de calidad, acorde a los diferentes roles que ejerce en su contribución a la solución de los problemas que afectan a la población.

Por esta razón, es de suma importancia situar de forma clara y organizada, el nivel de responsabilidad que el personal de enfermería tiene en el esquema estructural de los establecimientos para la atención médica en los sectores público, social y privado, así como los que prestan sus servicios en forma independiente. Ya que en la medida en que cada integrante cumpla su labor, acorde a su formación académica, la calidad en los servicios de salud se verá favorecida y el usuario obtendrá mayores beneficios. La expedición de esta norma tiene como finalidad precisar atributos y responsabilidades que deberá cumplir el personal de enfermería, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

### **Objetivo**

Establecer las características y especificaciones mínimas para la prestación del servicio de enfermería en los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud, así como para la prestación de dicho servicio que en forma independiente otorgan las personas físicas con base en su formación académica.

## **5. De la prestación del servicio de enfermería, aspectos generales**

**5.1.** La prestación del servicio de enfermería se realizará en establecimientos para la atención médica en los sectores público, social y privado del Sistema Nacional de Salud, así como los que otorgan servicios en forma independiente, según su preparación académica o calificación requerida y el grado de responsabilidad para la toma de decisiones, de acuerdo con lo establecido en el apartado 6 de esta norma.

## **6. De la prestación de servicios de enfermería, aspectos particulares**

**6.3.** La prestación de servicios de enfermería de naturaleza independiente o interdependiente, en un campo específico de la enfermería, corresponde a los técnicos especializados en enfermería, debido a que por su nivel académico, este

personal está facultado para otorgar cuidados de mediana complejidad que han sido determinados como resultado de la valoración del equipo de salud y establecidos en el plan terapéutico. Su función sustantiva es asistencial en un campo específico y las adjetivas son las docentes, de administración y de colaboración en proyectos de investigación.

**6.4.** La prestación de los servicios de enfermería con predominio de acciones independientes derivadas de la aplicación del proceso de atención de enfermería en los ámbitos hospitalario o comunitario corresponde al licenciado en enfermería, debido a que su formación de nivel superior lo faculta para desarrollar un plan de intervenciones que puede valorar, ejecutar y evaluar. Es capaz de interactuar de manera interdependiente y desarrollar acciones derivadas del plan terapéutico. Su nivel académico lo hace competente para otorgar cuidados de mediana complejidad de predominio independientes. Cuenta con las competencias para colaborar en la formación de recursos humanos para la salud y para la realización de investigaciones de predominio operativo. Su función sustantiva es asistencial y las adjetivas son las docentes, de administración y de colaboración en proyectos de investigación.

**6.5.** La prestación de servicios de enfermería con predominio de acciones independientes derivadas de la aplicación del proceso de atención de enfermería en los servicios especializados de la atención a la salud, corresponde al personal de enfermería con estudios de posgrado en un área específica de la práctica profesional, debido a que cuenta con los conocimientos necesarios para desarrollar un plan de intervenciones independientes que pueda valorar, ejecutar y evaluar proporcionando cuidados de alta complejidad que se deriven del plan terapéutico interdisciplinario. Su ámbito de aplicación son unidades hospitalarias o comunitarias. Aplica modelos tendientes a incrementar la calidad del cuidado, promueve la utilización de modelos y técnicas innovadoras en su especialidad, así como la investigación de su práctica y la aplicación de hallazgos, incluyendo relaciones o colaboraciones interdisciplinarias o multidisciplinarias con profesiones vinculadas a la práctica de enfermería o a un tema o área de investigación aplicada. Su función sustantiva es la asistencial y las adjetivas son las docentes, de administración y de colaboración en proyectos de investigación.

**6.6.** La prestación de servicios de enfermería, relacionada con los roles de educador, investigador, consultor o asesor en los temas clínicos, de la salud pública, bioéticos o legales implícitos en la atención del personal de la salud con un nivel de participación y liderazgo, le corresponden al personal de enfermería con maestría, debido a que, por su grado de formación con estudios avanzados posteriores a la licenciatura en un área específica, lo faculta para asumir esos roles. Identifica problemas de la práctica y sistemas de cuidado que requieran ser estudiados. Colabora en la generación de nuevos conocimientos y en estudios interdisciplinarios o multidisciplinarios. Su función sustantiva es de docencia, administración e investigación.

**6.7.** La prestación de servicios de enfermería, relacionada a las acciones para generar conocimiento en las diferentes áreas de la salud, corresponde al personal de enfermería con doctorado, debido a que, por su grado de formación con estudios avanzados de posgrado en un área específica, está facultado para dirigir estudios de investigación interdisciplinaria o multidisciplinaria. Aporta evidencias científicas para la formulación de políticas que mejoren la calidad y la seguridad de los pacientes, así como para la formación de recursos humanos para la salud. Su función sustantiva es de investigación.

### **4.3 Código de Nuremberg**

#### **NORMAS ÉTICAS SOBRE EXPERIMENTACIÓN EN SERES HUMANOS**

El Código de Nüremberg fue publicado el 20 de agosto de 1947, como producto del Juicio de Nüremberg (agosto 1945 a octubre 1946), en el que, junto con la jerarquía nazi, resultaron condenados varios médicos por gravísimos atropellos a los derechos humanos. Dicho texto tiene el mérito de ser el primer documento que planteó explícitamente la obligación de solicitar el *Consentimiento Informado*, expresión de la autonomía del paciente. Sus recomendaciones son las siguientes:

- I. Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano.
- II. El experimento debe ser útil para el bien de la sociedad, irremplazable por otros medios de estudio y de la naturaleza que excluya el azar.

- III. Basados en los resultados de la experimentación animal y del conocimiento de la historia natural de la enfermedad o de otros problemas en estudio, el experimento debe ser diseñado de tal manera que los resultados esperados justifiquen su desarrollo.
- IV. El experimento debe ser ejecutado de tal manera que evite todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario.
- V. Ningún experimento debe ser ejecutado cuando existan razones *a priori* para creer que pueda ocurrir la muerte o un daño grave, excepto, quizás en aquellos experimentos en los cuales los médicos experimentadores sirven como sujetos de investigación.
- VI. El grado de riesgo a tomar nunca debe exceder el nivel determinado por la importancia humanitaria del problema que pueda ser resuelto por el experimento.
- VII. Deben hacerse preparaciones cuidadosas y establecer adecuadas condiciones para proteger al sujeto experimental contra cualquier remota posibilidad de daño, incapacidad y muerte.
- VIII. El experimento debe ser conducido solamente por personas científicamente calificadas. Debe requerirse el más alto grado de destreza y cuidado a través de todas las etapas del experimento, a todos aquellos que ejecutan o colaboran en dicho experimento.
- IX. Durante el curso del experimento, el sujeto humano debe tener libertad para poner fin al experimento si ha alcanzado el estado físico y mental en el cual parece a él imposible continuarlo.
- X. Durante el curso del experimento, el científico a cargo de él debe estar preparado para terminarlo en cualquier momento, si él cree que, en el ejercicio de su buena fe, habilidad superior y juicio cuidadoso, la continuidad del experimento podría terminar en un daño, incapacidad o muerte del sujeto experimental.

#### **4.4 Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial**

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiarán personalmente con la investigación y a los que tienen la investigación combinada con la atención médica.

##### **Principios básicos para toda investigación médica**

- I. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.
- II. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados, y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno.
- III. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica, y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.
- IV. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo inherente y los costos para

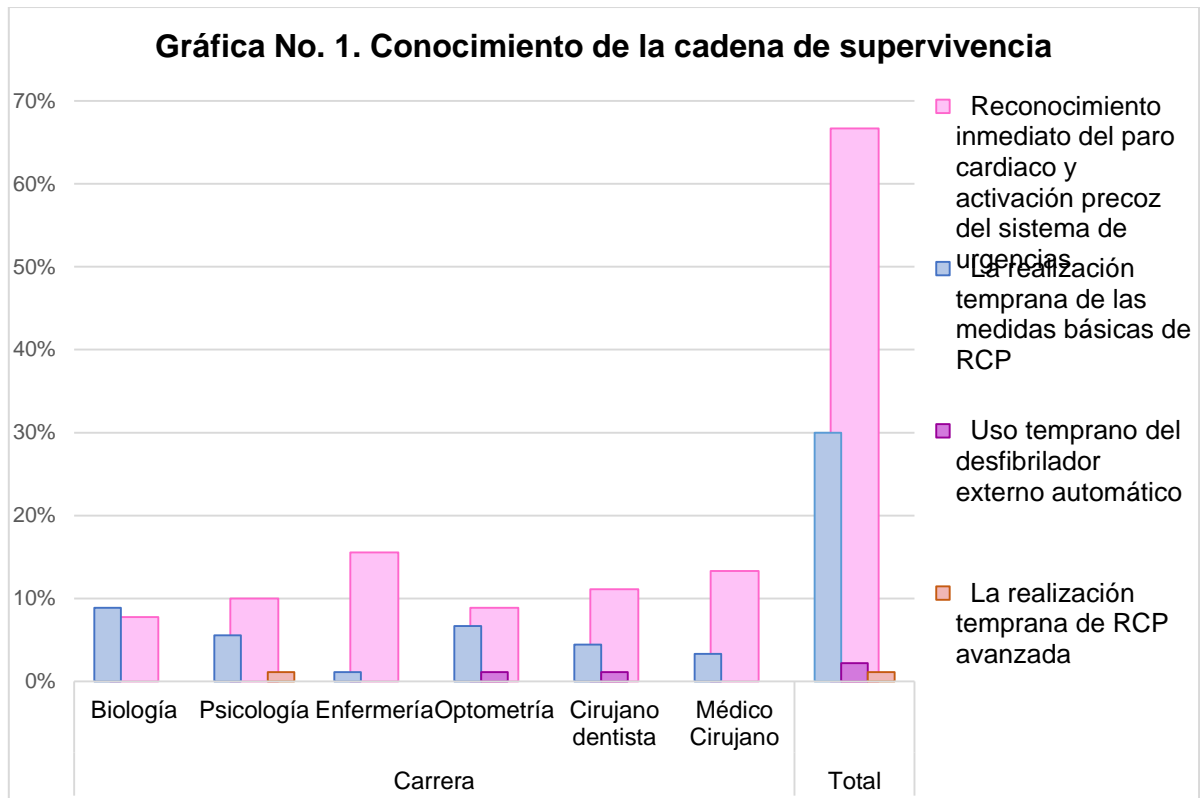
el individuo. Esto es especialmente importante cuando los seres humanos son voluntarios sanos.

- V. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.
- VI. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.
- VII. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión.
- VIII. Cuando la persona sea legalmente incapaz, o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento, o menor de edad, el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal y de acuerdo con la ley vigente. Estos grupos no deben ser incluidos en la investigación a menos que ésta sea necesaria para promover la salud de la población representada y esta investigación no pueda realizarse en personas legalmente capaces.
- IX. Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el investigador está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

# CAPÍTULO 5

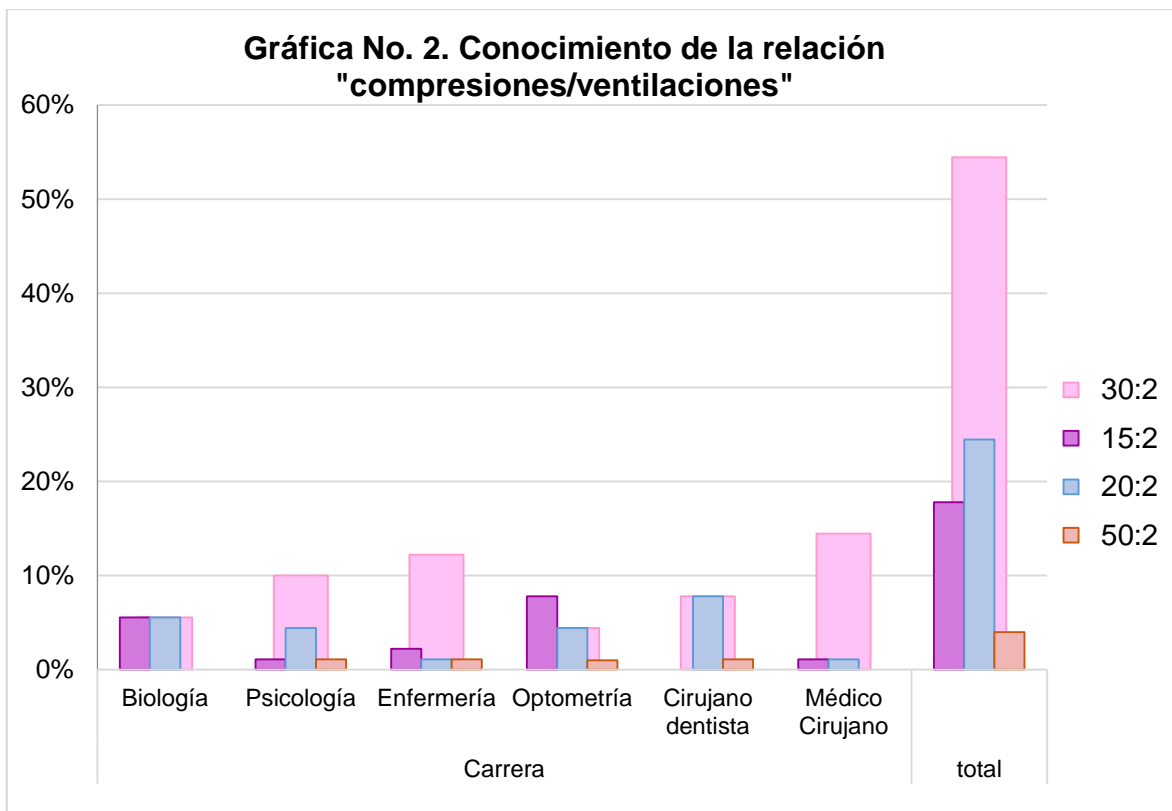
## 5. Resultados

### ➤ CUESTIONARIO (10 Ítems)



*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de la licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, sobre RCP básica, abril 2019.*

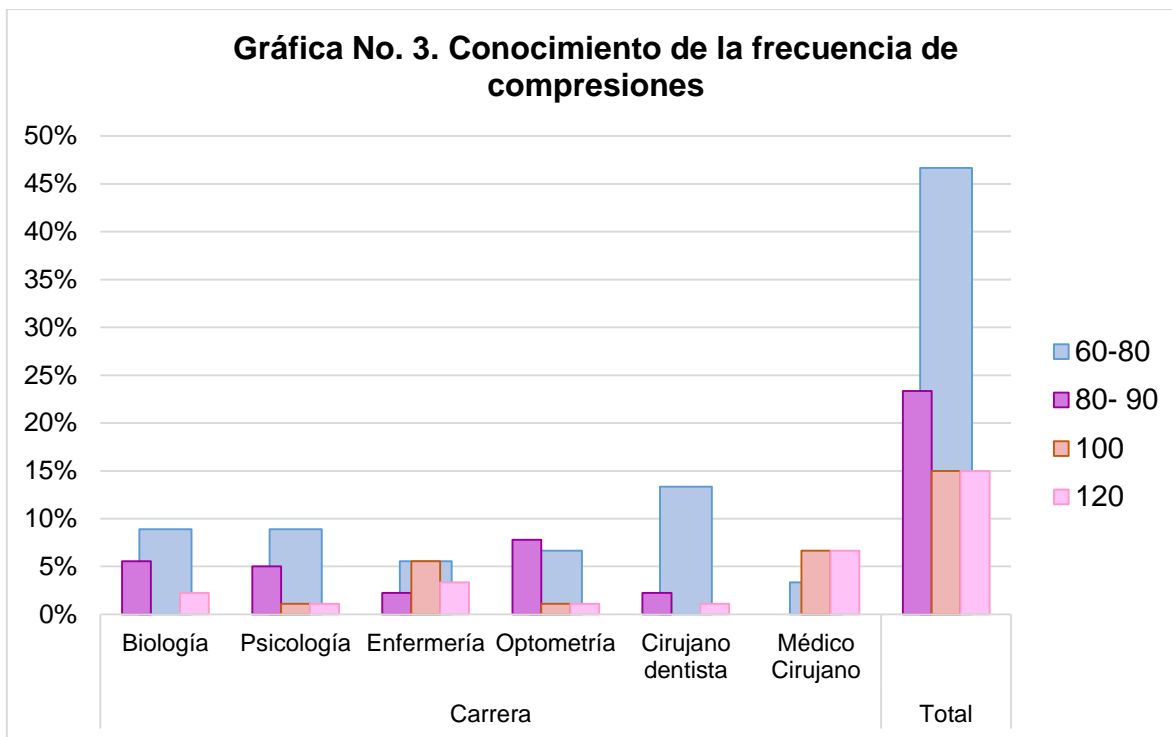
Con relación a los conocimientos de la cadena de supervivencia, el 67 % de los alumnos encuestados (8% de Biología, 9% de Optometría, 10% de Psicología, 11% de Cirujano Dentista, 13% de Médico Cirujano y 16% de Enfermería), demostraron saberla, mientras que el 33% refiere desconocerlo.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

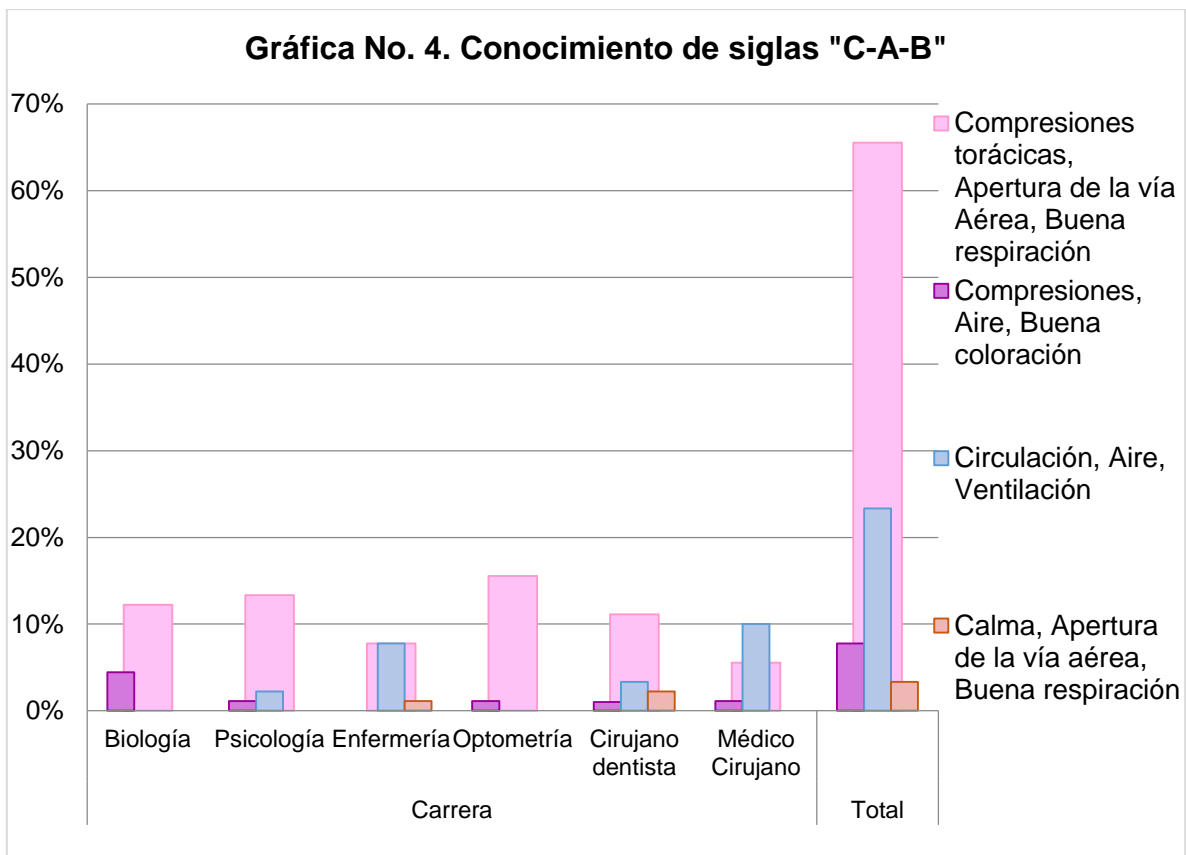
Con relación a los conocimientos de la relación compresiones/ventilaciones, el 54% de los alumnos encuestados (4% de Optometría, 6% de Biología, 8% de Cirujano Dentista, 10% de Psicología, 12% de Enfermería, y 14% de Médico Cirujano), demostraron saberlo, mientras que el 46% refiere desconocerlo.





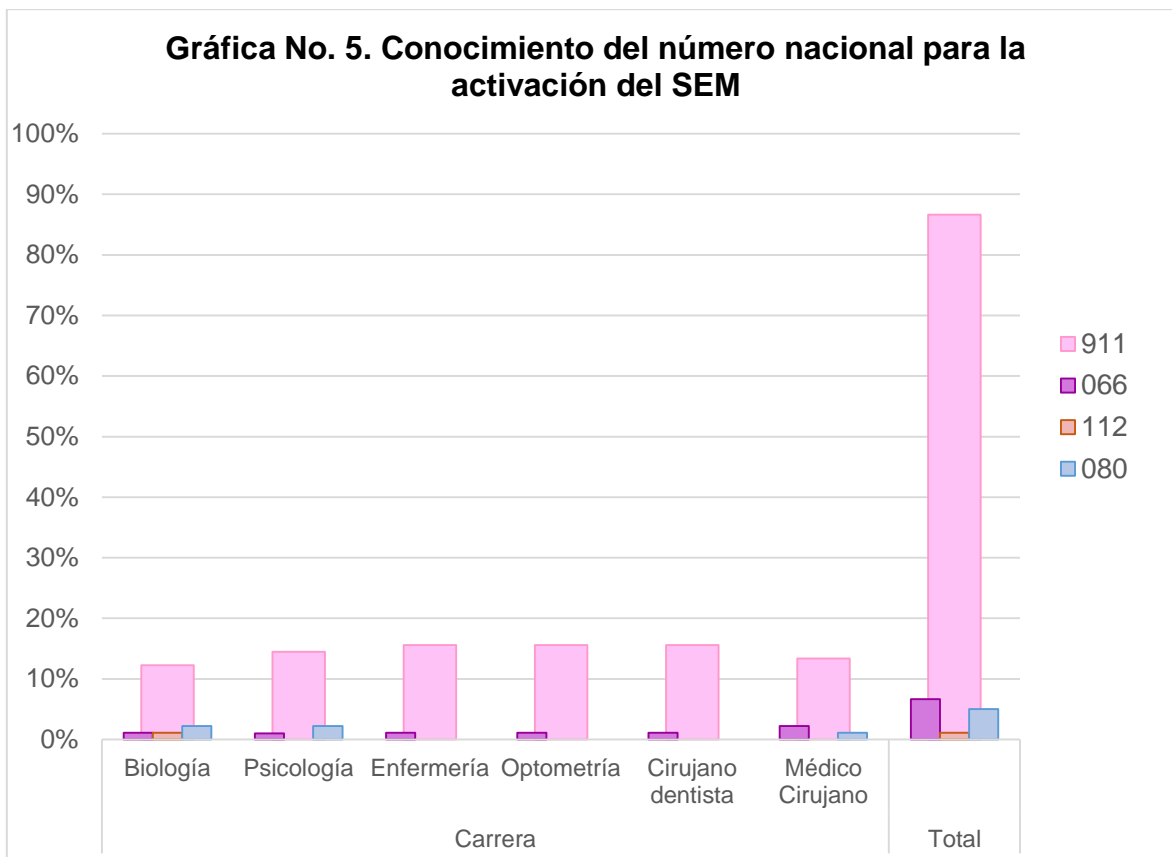
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos de la frecuencia de compresiones, el 15% de los alumnos encuestados (1% de Psicología, 1% de Optometría, 1% de Cirujano Dentista, 2% de Biología, 3% de Enfermería, y 7% de Médico Cirujano), demostraron saberlo, mientras que el 85% lo desconoce.



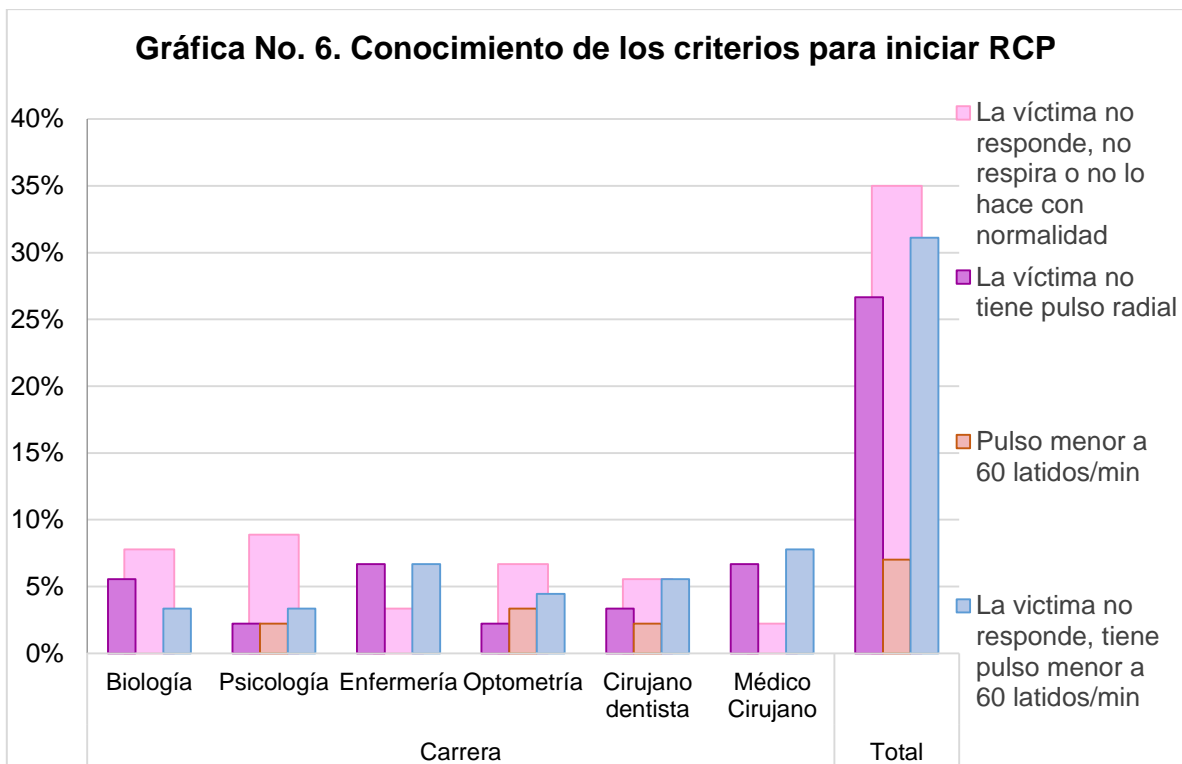
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos de siglas C-A-B, el 66 % de los alumnos encuestados (6% de Médico Cirujano, 8% de Enfermería, 11% de Cirujano Dentista, 12% de Biología, 13% de Psicología y 16% de Optometría), demostraron saberlo, mientras que el 34% lo desconoce.



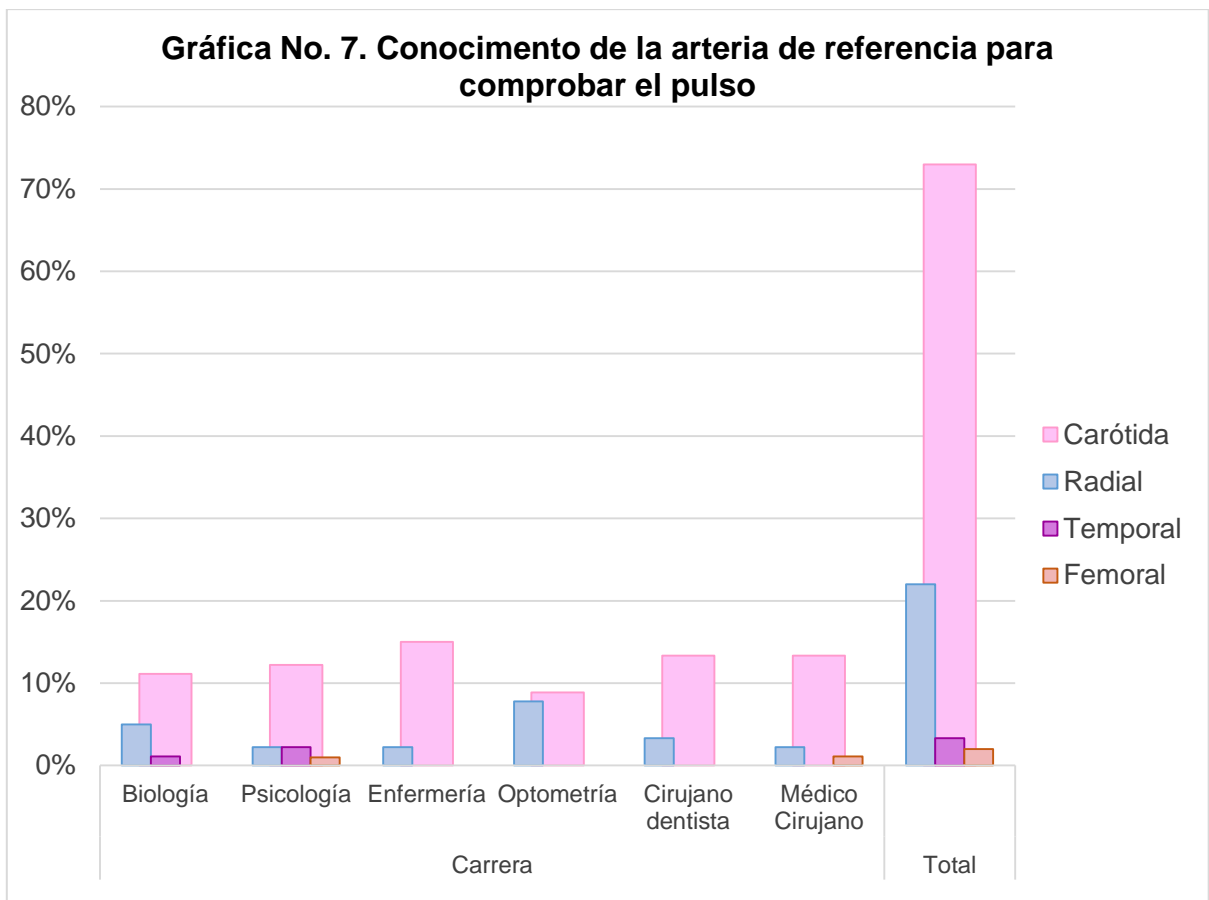
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos del número nacional para la activación del Sistema de Emergencias Médicas, el 87 % de los alumnos encuestados (12% de Biología, 13% de Médico Cirujano, 14% de Psicología, 16% de Enfermería, 16% de Optometría y 16% de Cirujano Dentista), demostraron saberlo, mientras que el 13% refiere desconocer el número correcto.



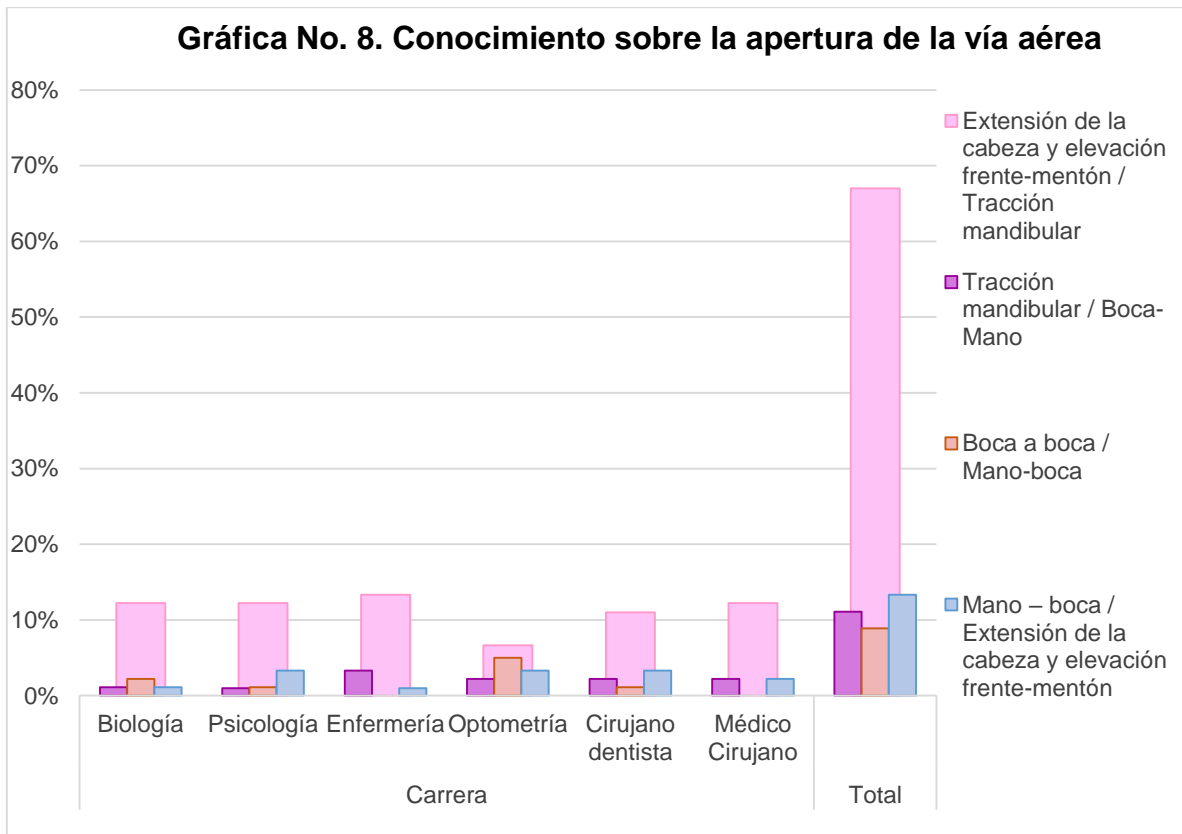
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos de los criterios para iniciar RCP, el 35% de los alumnos encuestados (2% de Médico Cirujano, 3% de Enfermería, 6% de Cirujano Dentista, 7% de Optometría, 8% de Biología y 9% de Psicología), demostraron saberlos, mientras que el 65% refiere desconocerlo.



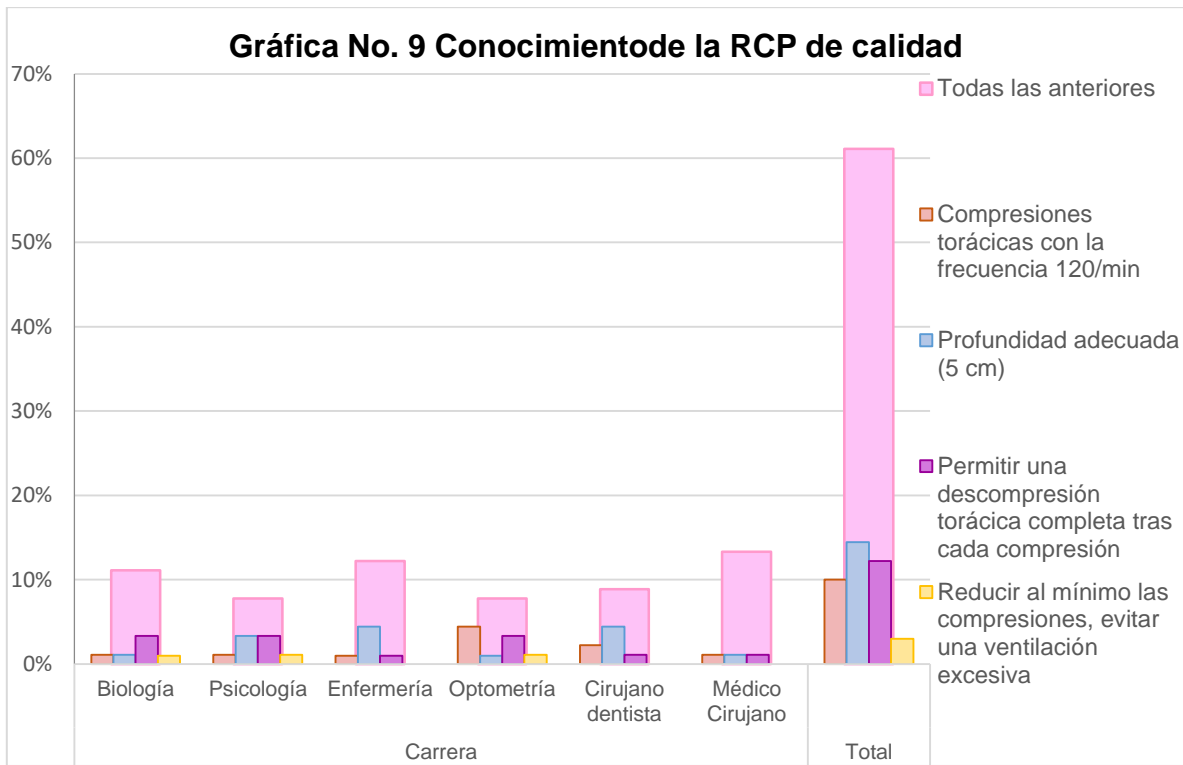
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos de la arteria de referencia para comprobar el pulso, el 73 % de los alumnos encuestados (9% de Optometría, 11% de Biología, 12% de Psicología, 13% de Cirujano Dentista, 13% de Médico Cirujano y 15% de Enfermería), demostraron saberlo, mientras que el 27% refiere desconocerlo.



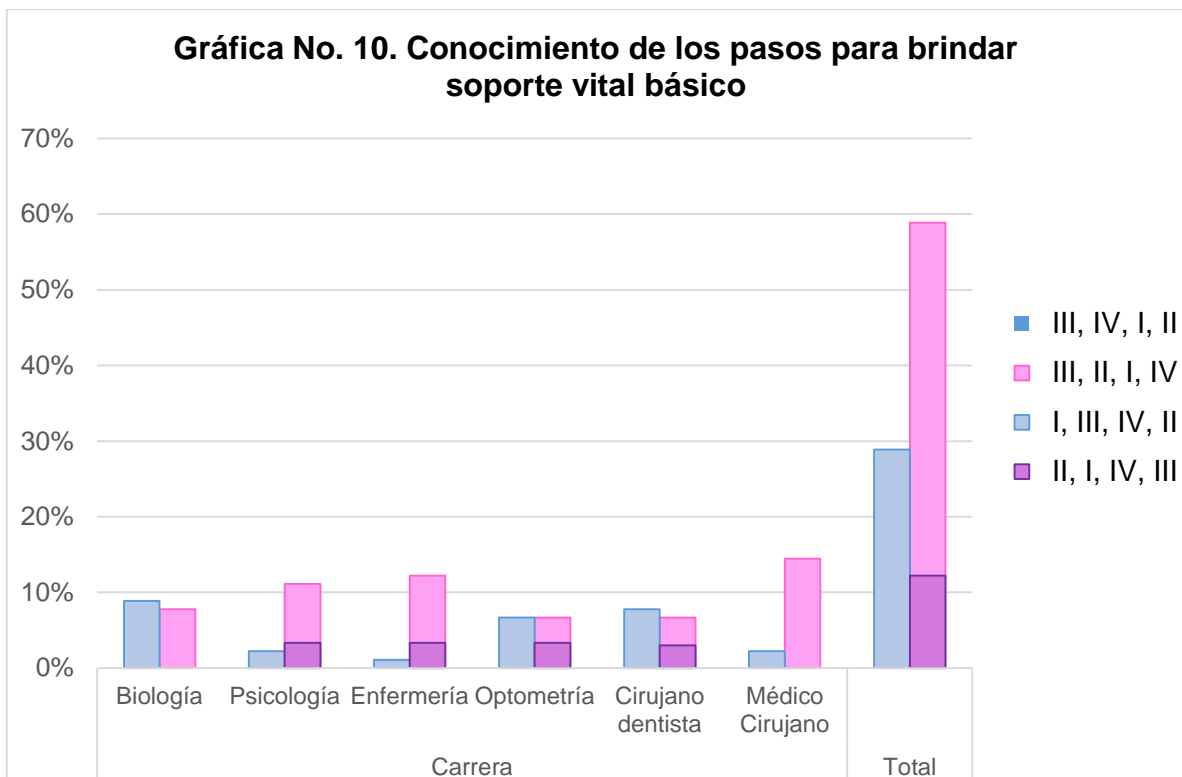
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos sobre la apertura de la vía aérea, el 67 % de los alumnos encuestados (7% de Optometría, 11% de Cirujano Dentista, 12% de Biología, 12% de Psicología, 12% de Médico Cirujano y 13% de Enfermería), demostraron saberlo, mientras que el 33% refiere desconocerlo.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación al conocimiento de la Reanimación Cardiopulmonar de calidad, el 61% de los alumnos encuestados (8% de Psicología, 8% de Optometría, 9% de Cirujano Dentista, 11% de Biología, 12% de Enfermería y 13% de Médico Cirujano), lo conocen, mientras que el 39% lo desconoce.

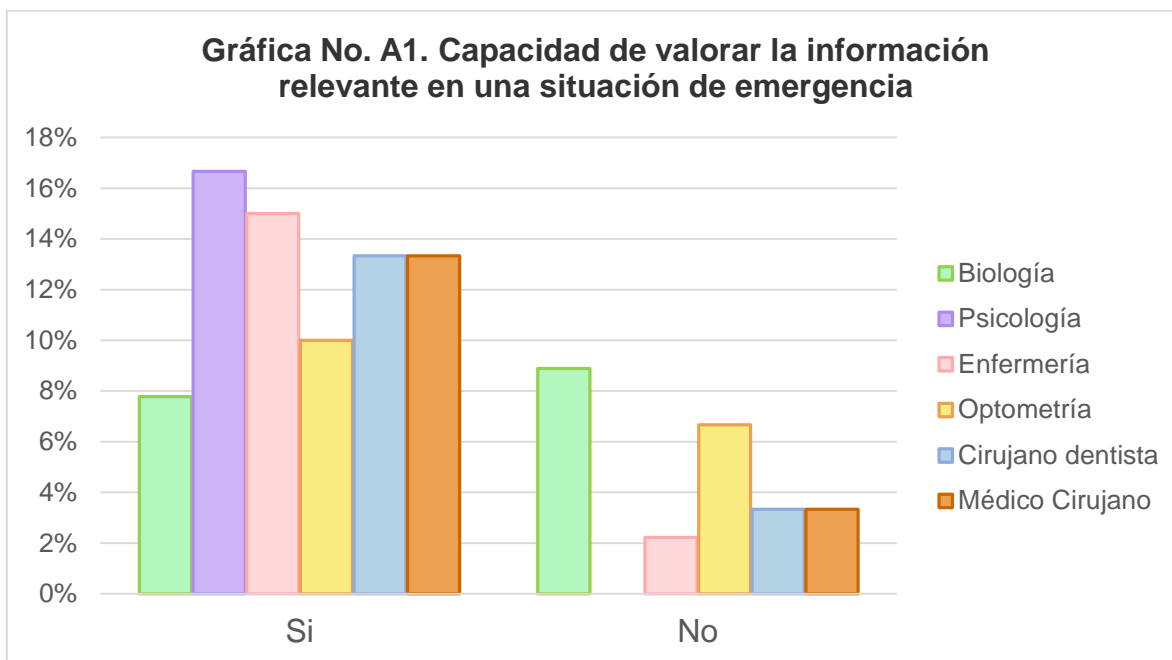


Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a los conocimientos de los pasos para brindar soporte vital básico, el 59% de los alumnos encuestados (7% de Optometría, 7% de Cirujano Dentista, 8% de Biología, 11% de Psicología, 12% de Enfermería y 14% de Médico Cirujano), demostraron saberlo, mientras que el 41% refiere desconocerlo.

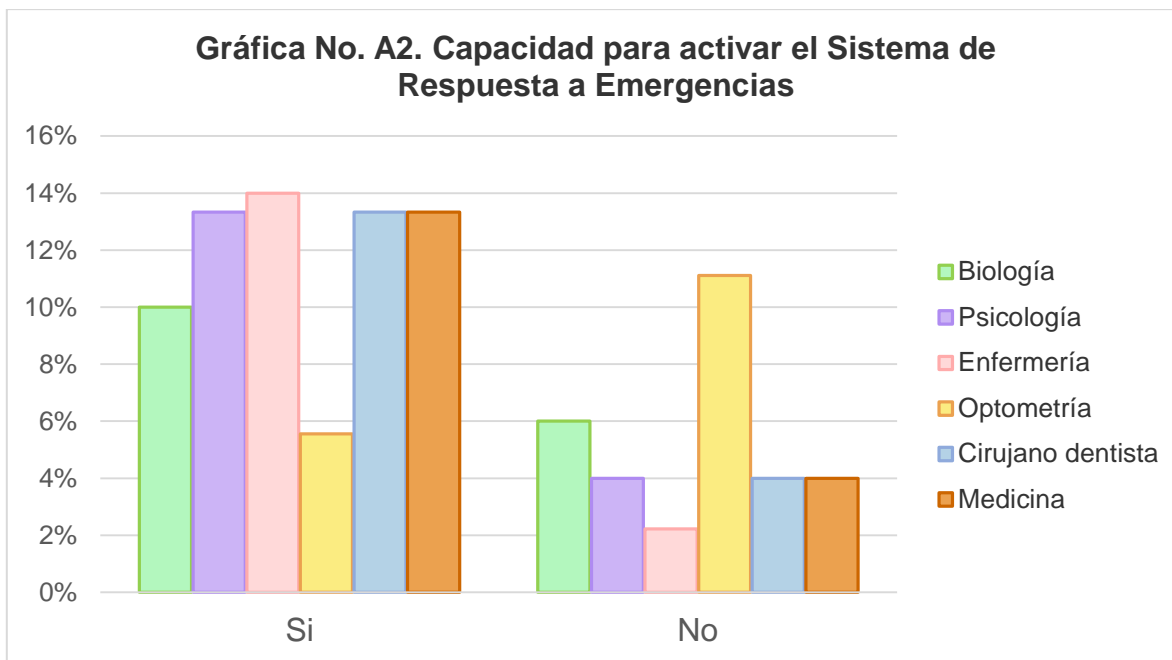


➤ INVENTARIO (26 Enunciados)



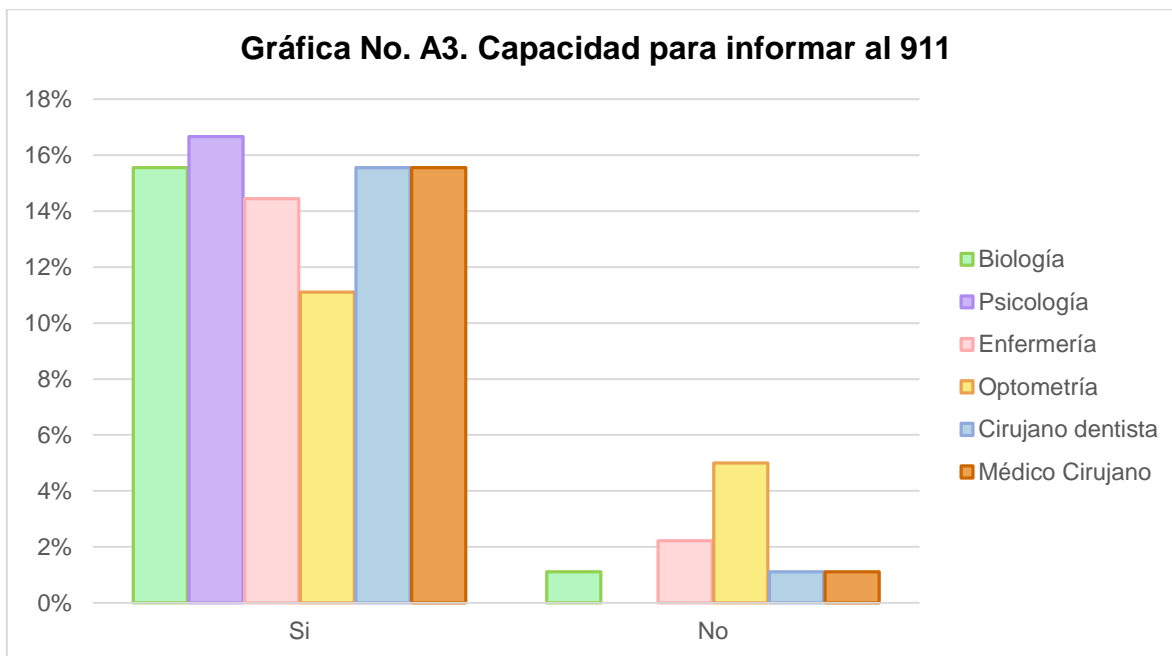
*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de la licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, sobre RCP básica, abril 2019.*

Con relación a la capacidad de valorar la información relevante en una situación de emergencia, el 76% de los alumnos encuestados (8% de Biología, 10% de Optometría, 13% de Cirujano Dentista, 13% de Médico Cirujano, 15% de Enfermería y 17% de Psicología) se siente apto, mientras que el 24% se siente incapaz.



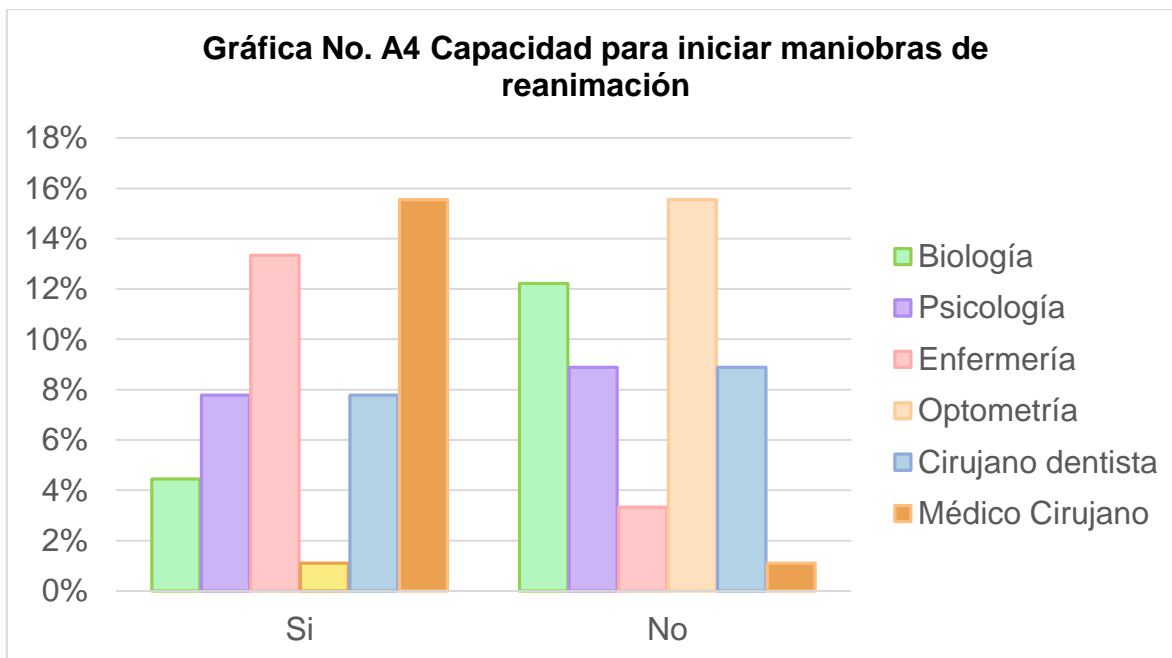
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad para activar el Sistema de Respuesta a Emergencia, el 69% de los alumnos encuestados (6% de Optometría, 10% de Biología, 13% de Psicología, 13% de Cirujano Dentista, 13% de Médico Cirujano y 14% de Enfermería) se siente apto, mientras el 31% se siente incapaz.



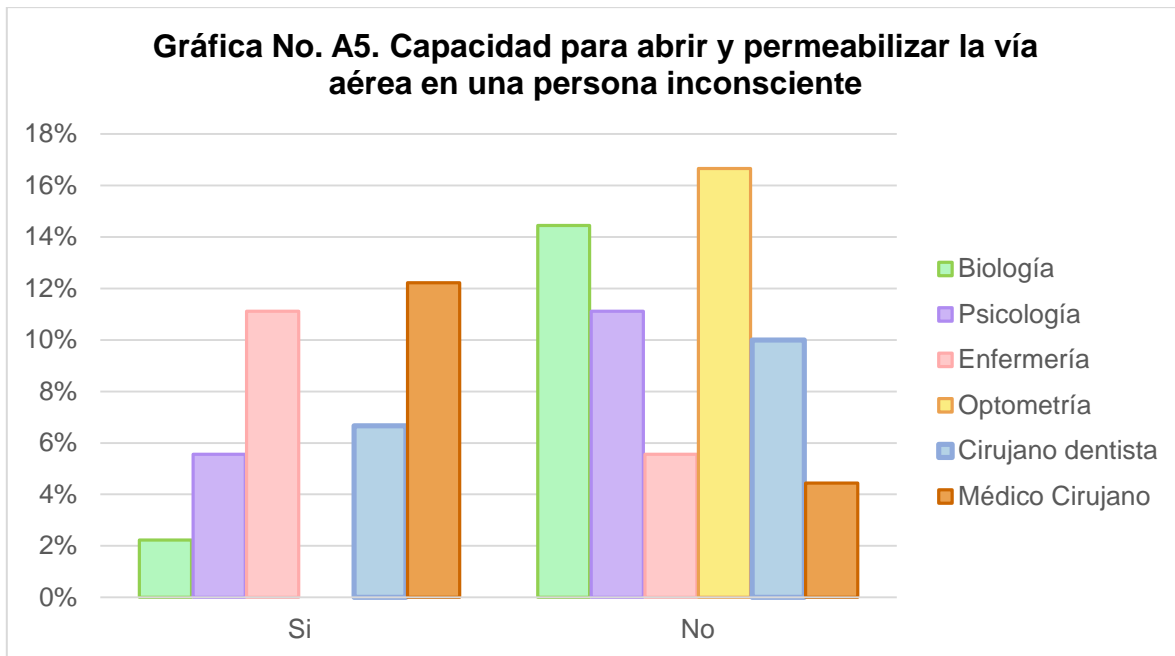
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad de informar los detalles de forma tranquila al 911, el 90% de los alumnos encuestados (11% Optometría, 14% Enfermería, 16% de Biología, 16% de Cirujano Dentista, 16% de Médico Cirujano y 17% Psicología) se siente apto, mientras que el 10% se siente incapaz.



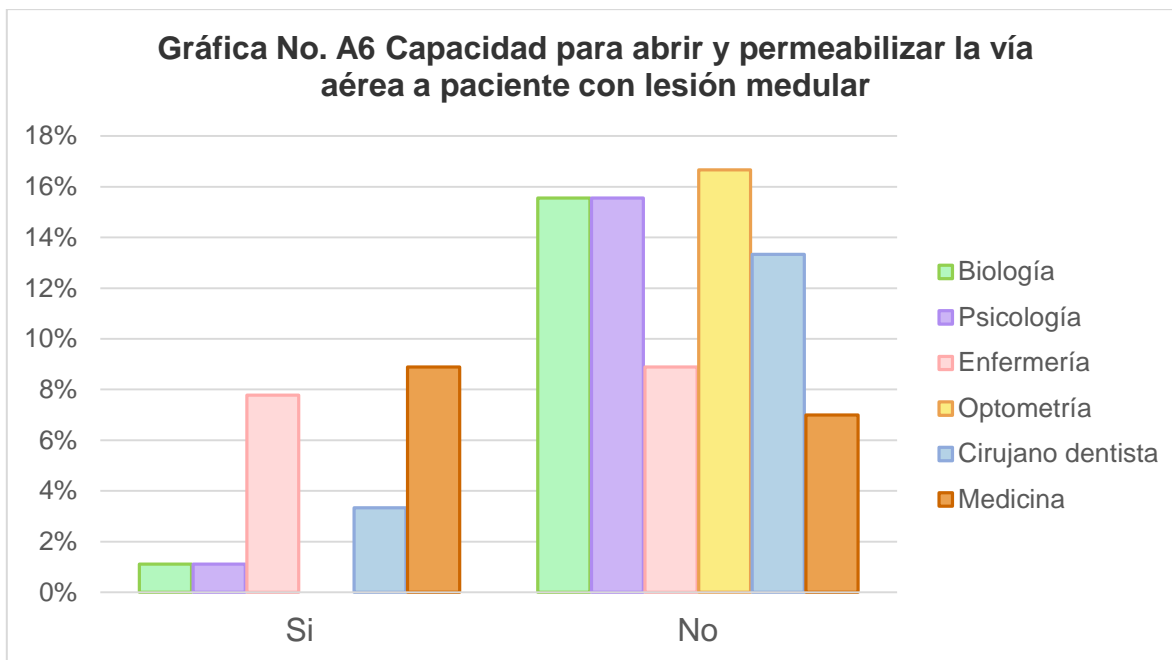
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad de Iniciar maniobras de RCP, el 50% de los alumnos encuestados (1% de Optometría, 4% de Biología, 8% de Psicología, 8% de Cirujano Dentista, 13% de Enfermería y 16% de Médico Cirujano) se siente apto, mientras que el 50% refiere sentirse incapaz.



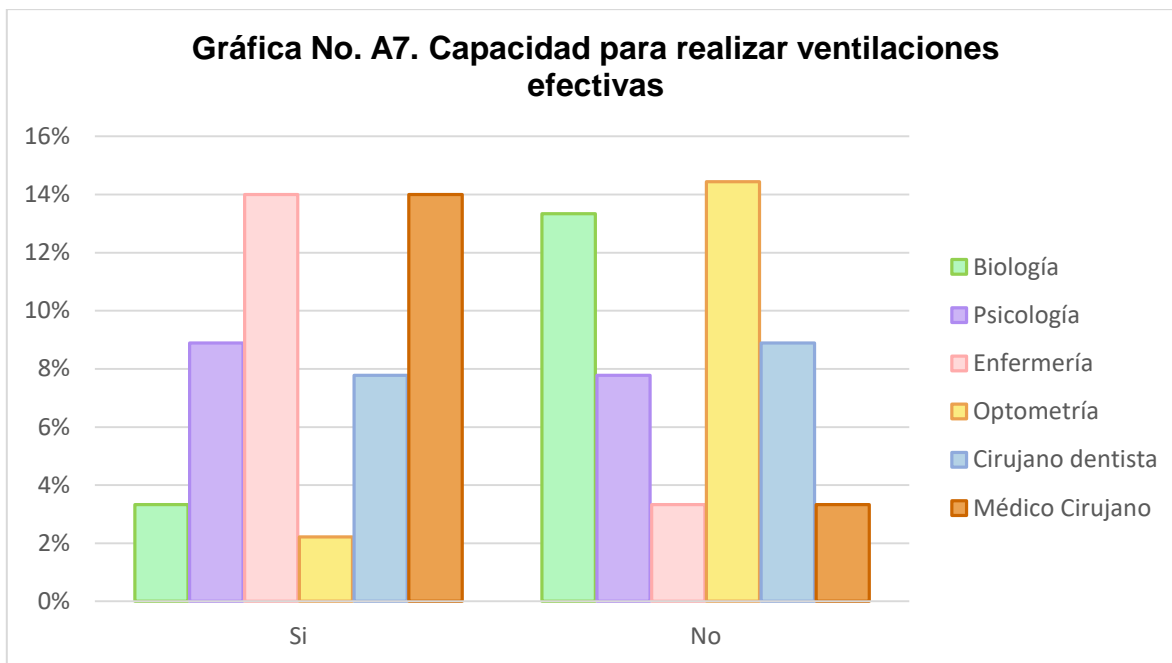
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad para abrir y permeabilizar la vía aérea en una persona inconsciente, el 38 % de los alumnos encuestados (2% de Biología, 6% de Psicología, 7% de Cirujano Dentista, 11% de Enfermería y 12% de Médico Cirujano) se siente apto, mientras que el 62% se siente incapaz.



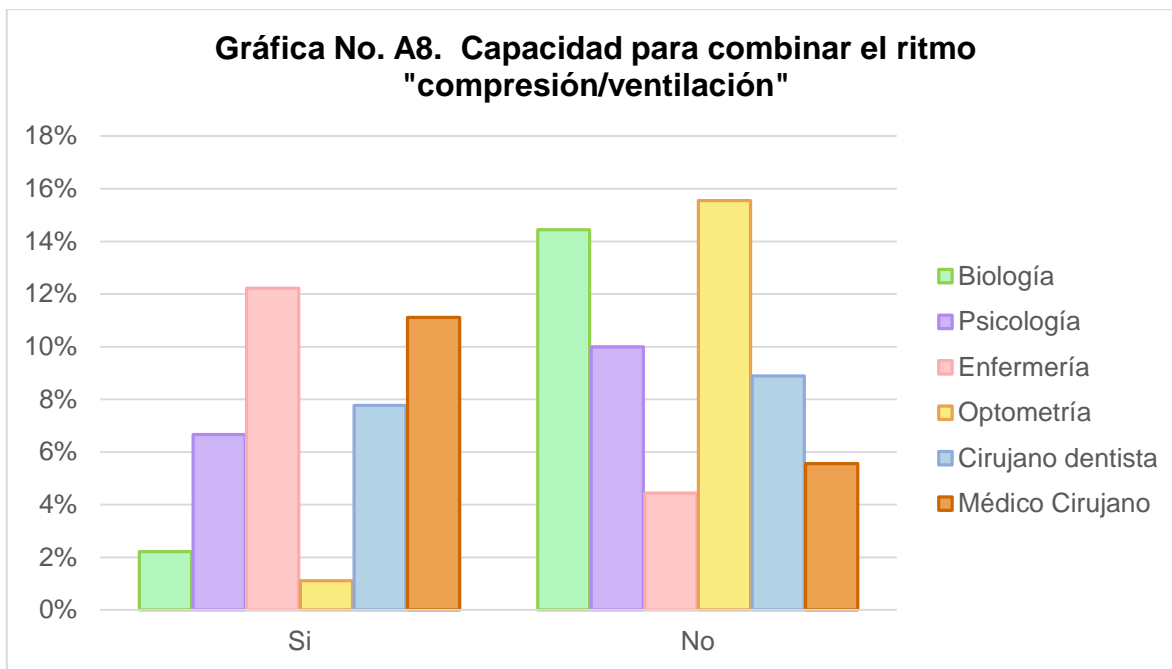
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad para abrir y permeabilizar la vía aérea en una persona inconsciente con posible lesión medular, el 22% de los alumnos encuestados (1% de Biología, 1% de Psicología, 3% de Cirujano Dentista, 8% de Enfermería y 9% de Médico Cirujano) se siente apto, mientras que el 78% se siente incapaz.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

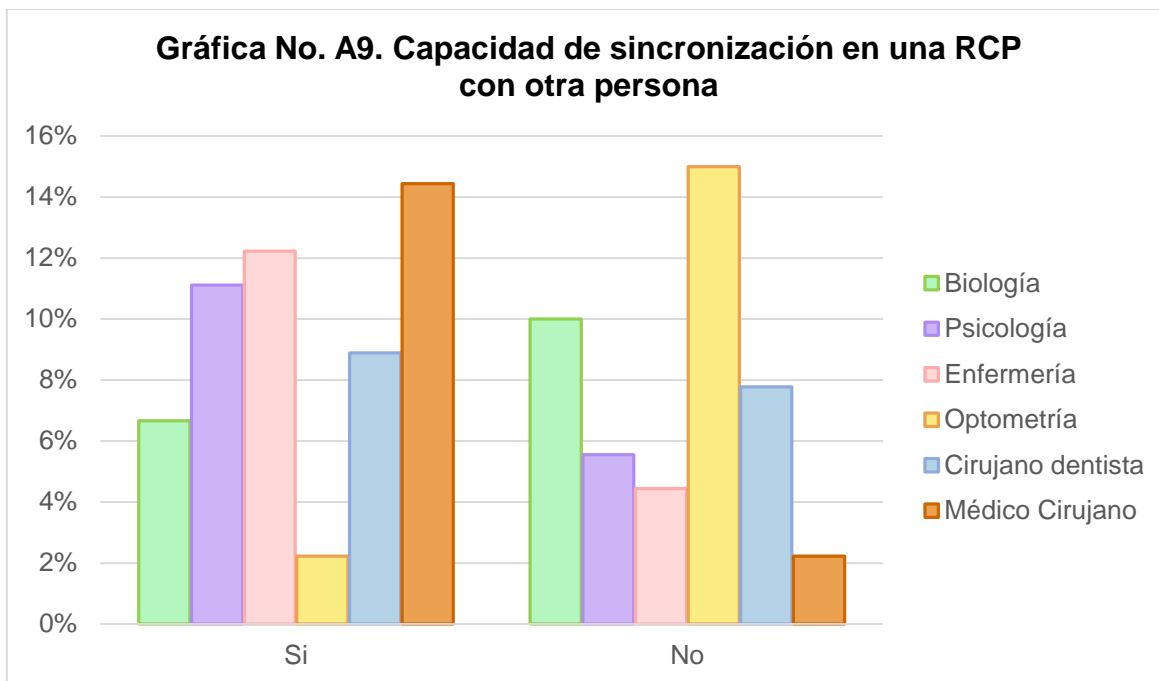
Con relación a la capacidad para realizar ventilaciones efectivas, el 50% de los alumnos encuestados (2% de Optometría, 3% de Biología, 8% de Cirujano Dentista, 9% de Psicología, 14% de Enfermería y 14% de Médico Cirujano) se siente apto, mientras que el 50% se siente incapaz.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad para combinar el ritmo "compresión/ventilación", el 41% de los alumnos encuestados (1% de Optometría, 2% de Biología, 7% de Psicología, 8% de Cirujano Dentista, 11% de Médico Cirujano y 12% de Enfermería) se siente apto, mientras que el 59% se siente incapaz.

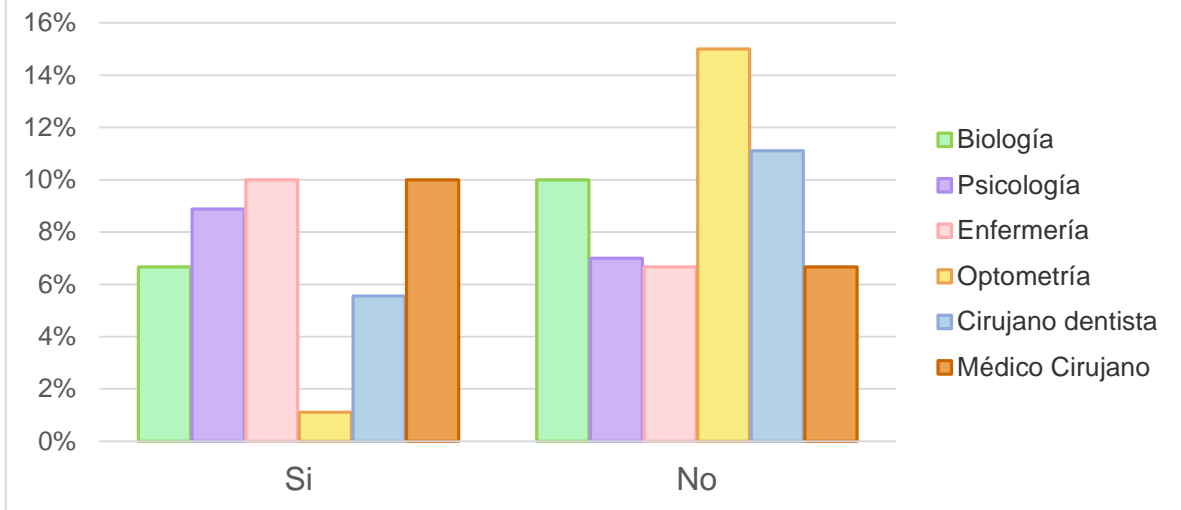




Fuente: Ídem gráfica No. 1.

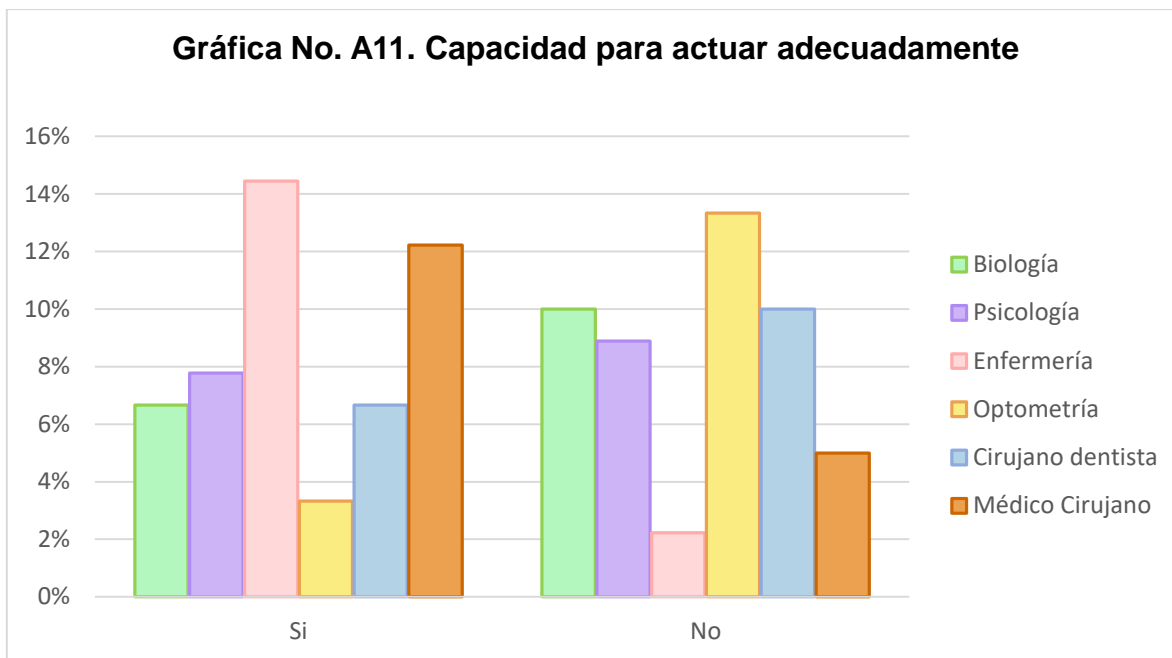
Con relación a la capacidad para sincronizarse con otra persona durante una RCP, el 55% de los alumnos encuestados (2% de Optometría, 7% de Biología, 9% de Cirujano Dentista, 11% de Psicología, 12% de Enfermería y 14% de Médico Cirujano) se siente apto, mientras que el 45% se siente incapaz.

**Gráfica No. A10. Capacidad para parar las maniobras después de 20 minutos sin respuesta**



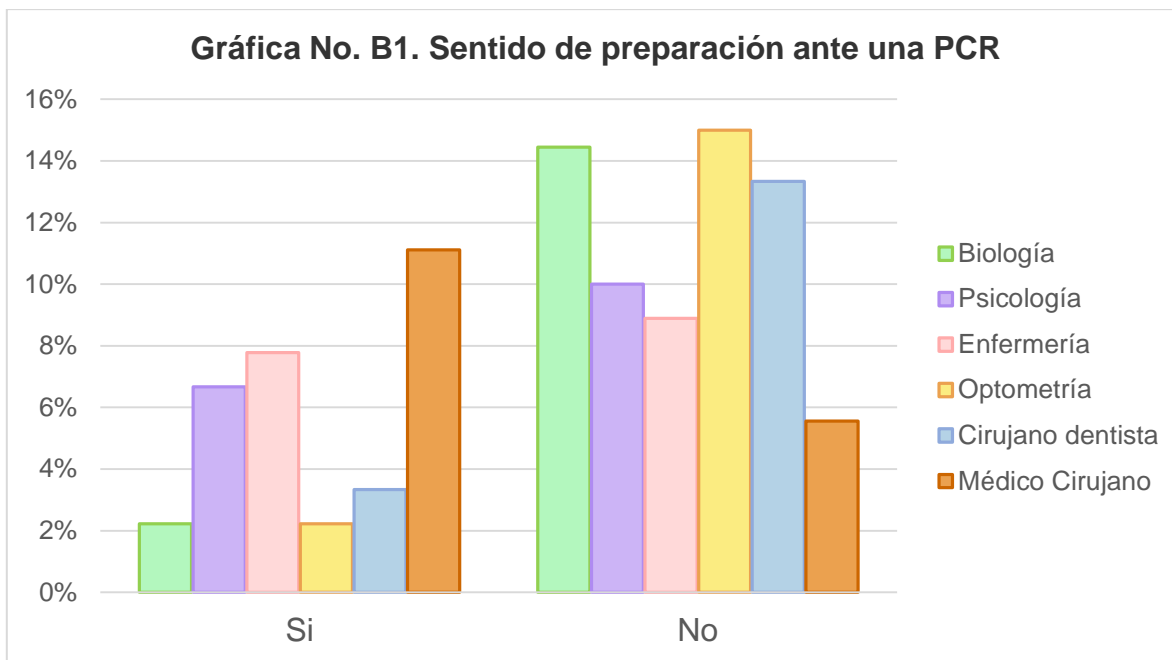
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad para parar las maniobras de RCP después de 20 min. sin respuesta, el 43% de los alumnos encuestados (1% de Optometría, 6% de Cirujano Dentista, 7% de Biología, 9% de Psicología, 10% de Enfermería y 10% de Médico Cirujano) se siente apto, mientras que el 57% se siente incapaz.



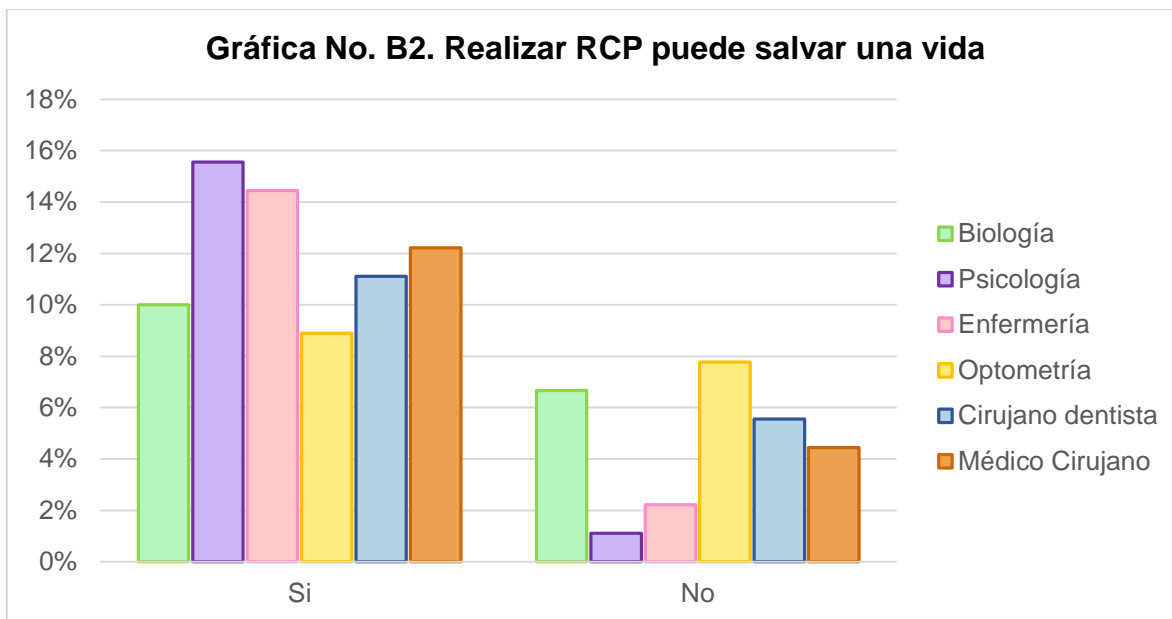
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la capacidad para actuar adecuadamente teniendo los conocimientos de soporte vital básico, el 51% de los alumnos encuestados (3% de Optometría, 7% de Biología, 7% de Cirujano Dentista, 8% de Psicología, 12% de Médico Cirujano y 14% de Enfermería) se siente apto, mientras que el 49% se siente incapaz.



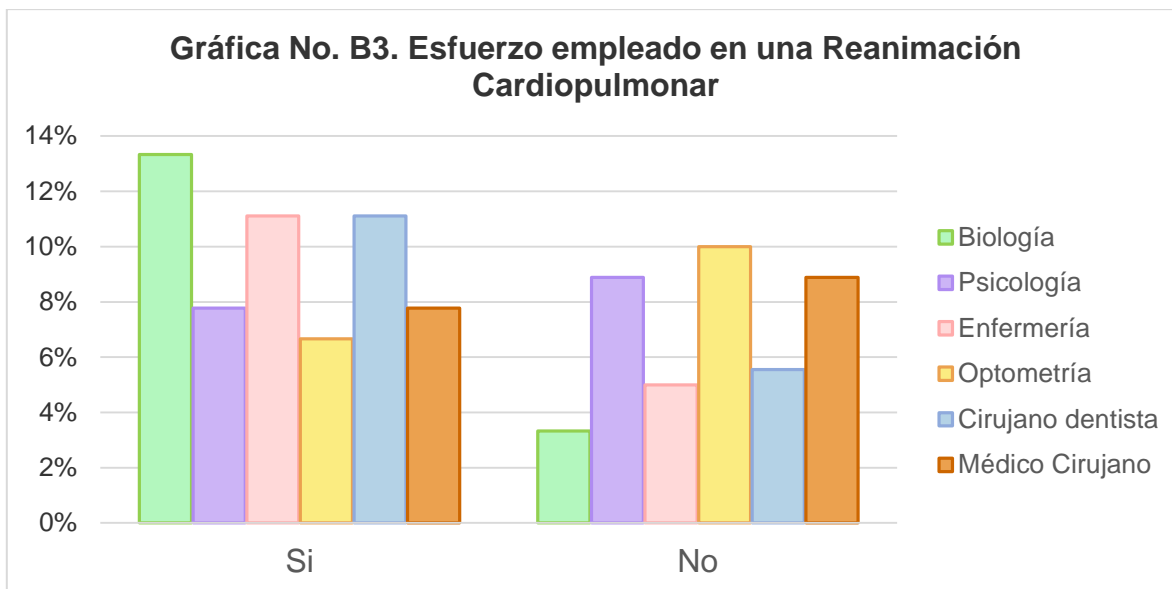
*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de la licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, sobre RCP básica, abril 2019.*

Con relación al sentido de preparación ante una PCR, el 33% de los alumnos encuestados (2% de Biología, 2% de Optometría, 3% de Cirujano Dentista, 7% de Psicología, 8% de Enfermería y 11% de Médico Cirujano) se sienten aptos, mientras que el 67% no se siente preparado.



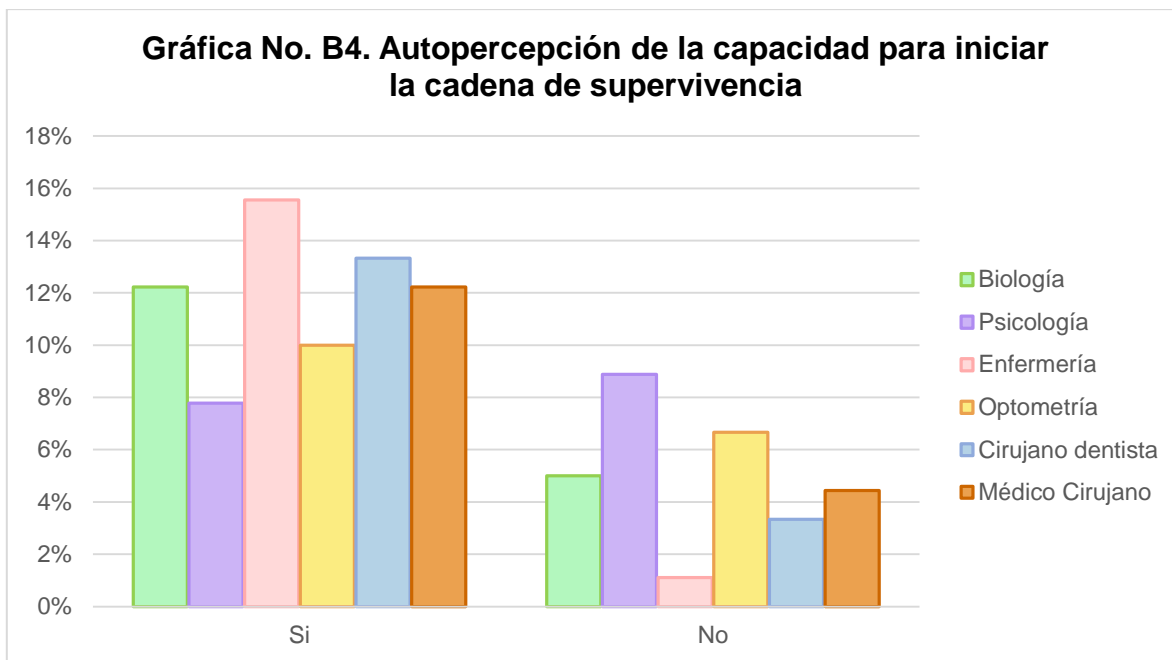
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre realizar la RCP puede salvar una vida, el 72% de los alumnos encuestados (9% de Optometría, 10% de Biología, 11% de Cirujano Dentista, 12 % de Médico Cirujano, 14% de Enfermería y 16% de Psicología) comparten la idea, mientras que el 28% no la comparten.



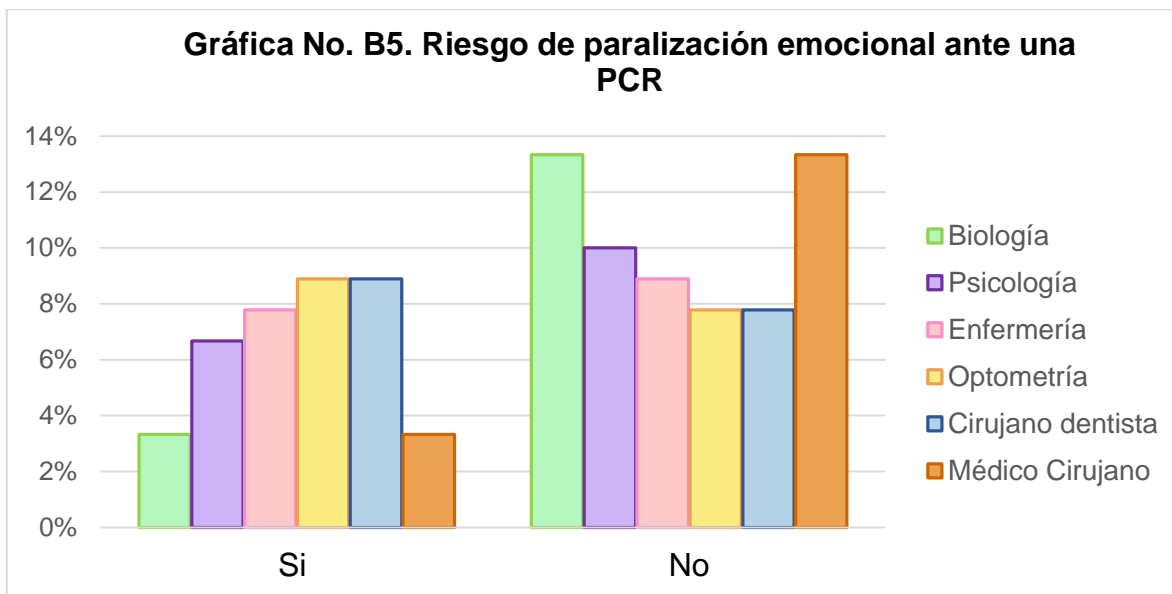
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre que el esfuerzo empleado en una RCP siempre está justificado, el 58% de los alumnos encuestados (7% de Optometría, 8% de Psicología, 8% Médico Cirujano, 11% de Enfermería, 11% Cirujano Dentista y 13% de Biología) comparten la idea, mientras que el 42% no la comparten.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

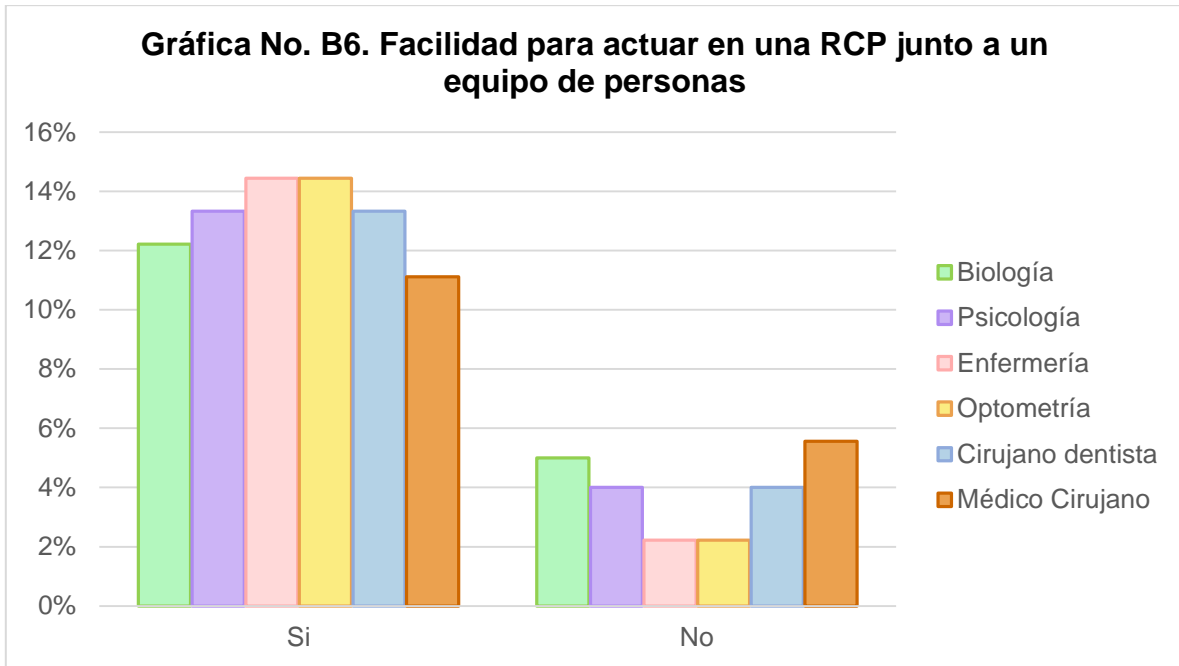
Con relación a la autopercepción de la capacidad para iniciar la cadena de supervivencia, el 71% de los alumnos encuestados (8% de Psicología, 10% de Optometría, 12% de Biología, 12% Médico Cirujano, 13% de Cirujano Dentista y 16% de Enfermería) piensan que tienen que iniciar la cadena de supervivencia antes que nadie, mientras que el 29% no lo haría.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

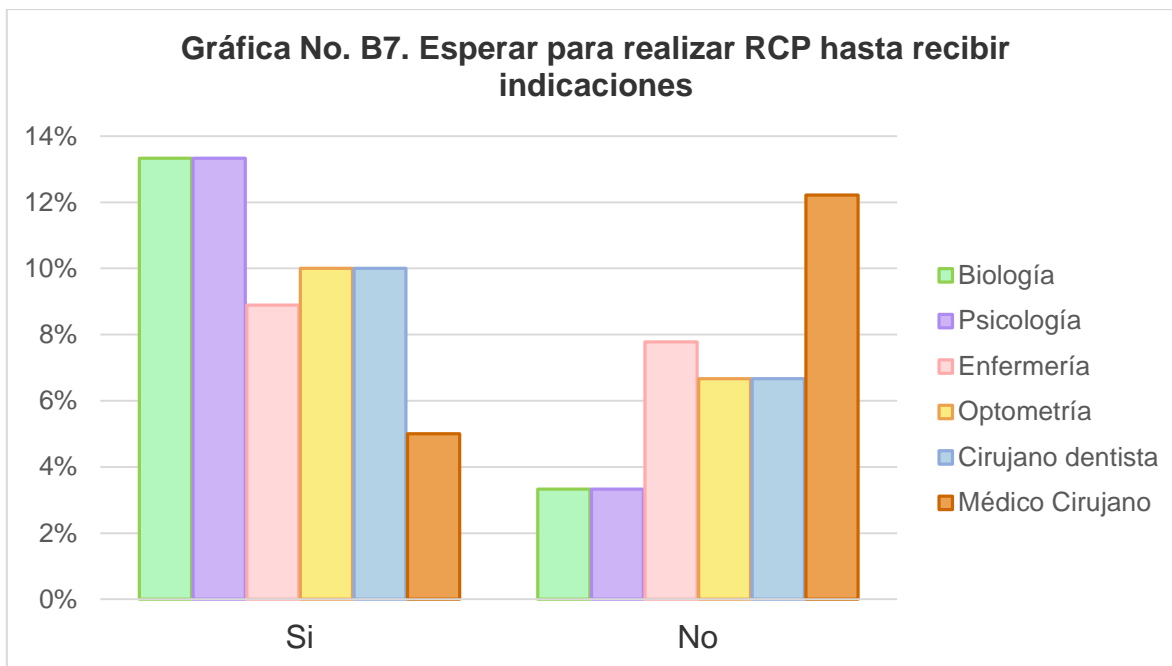
Con relación de correr riesgo de paralizarse emocionalmente ante una PCR, el 39% de los alumnos encuestados (3% de Biología, 3% Médico Cirujano, 7% de Psicología, 8% de Enfermería, 9% de Optometría y 9% de Cirujano Dentista) creen que podrían presentarlo, mientras que el 61% refiere no tener problema.





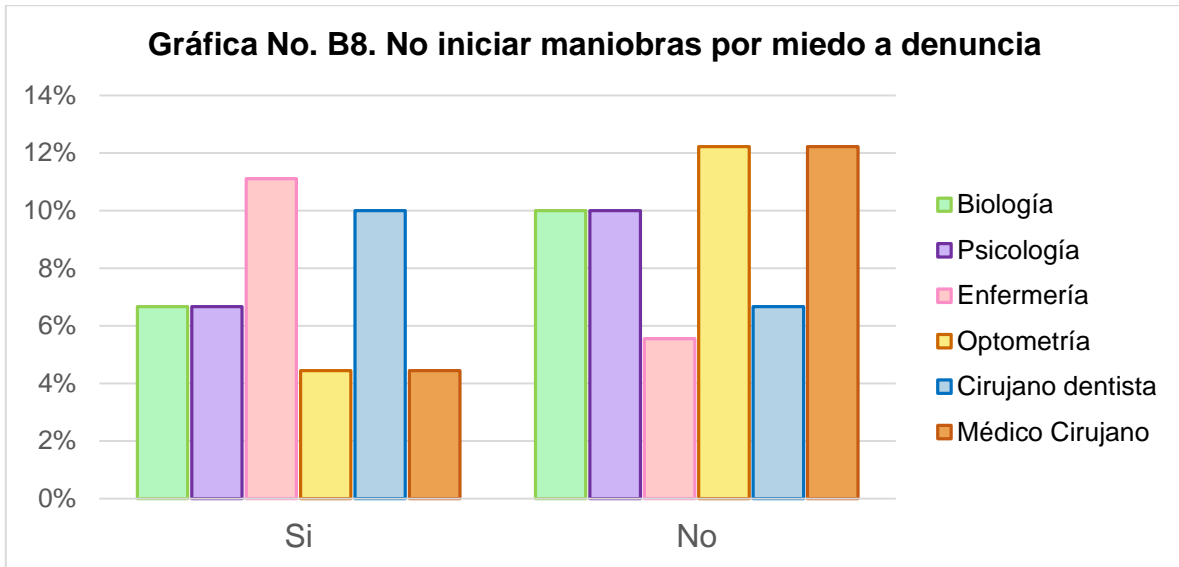
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la facilidad para actuar en una RCP en equipo, el 77% de los alumnos encuestados (11% de Médico Cirujano, 12% de Biología, 13% de Psicología, 13% Cirujano Dentista, 14% de Enfermería y 14% de Optometría) piensan que es mejor, mientras que el 23% no comparten la idea.



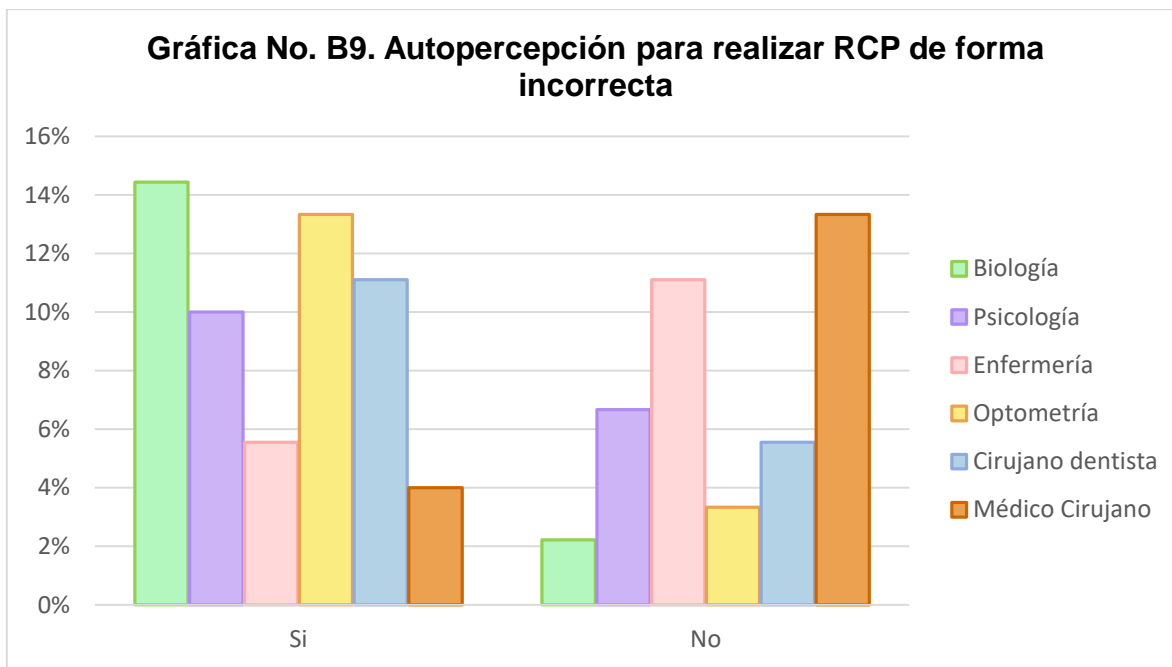
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre esperar recibir indicaciones para actuar en una RCP, el 60% de los alumnos encuestados (5% de Médico Cirujano, 9% de Enfermería, 10% de Optometría, 10% de Cirujano Dentista, 13% de Biología y 13% de Psicología), está de acuerdo, mientras que el 40% no comparte la idea.



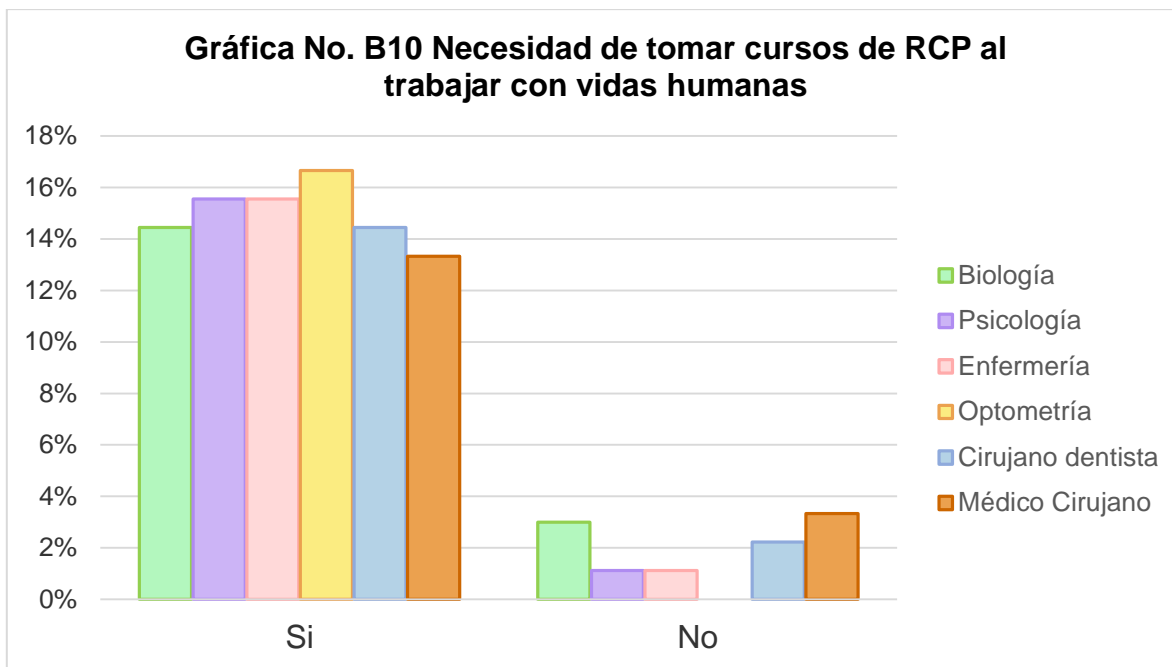
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre no iniciar una RCP por miedo a una denuncia, el 43% de los alumnos encuestados (4% Médico Cirujano, 4% de Optometría, 7% de Biología, 7% Psicología, 10% de Cirujano Dentista y 11% de Enfermería), está de acuerdo, mientras que el 57% no comparte esta idea.



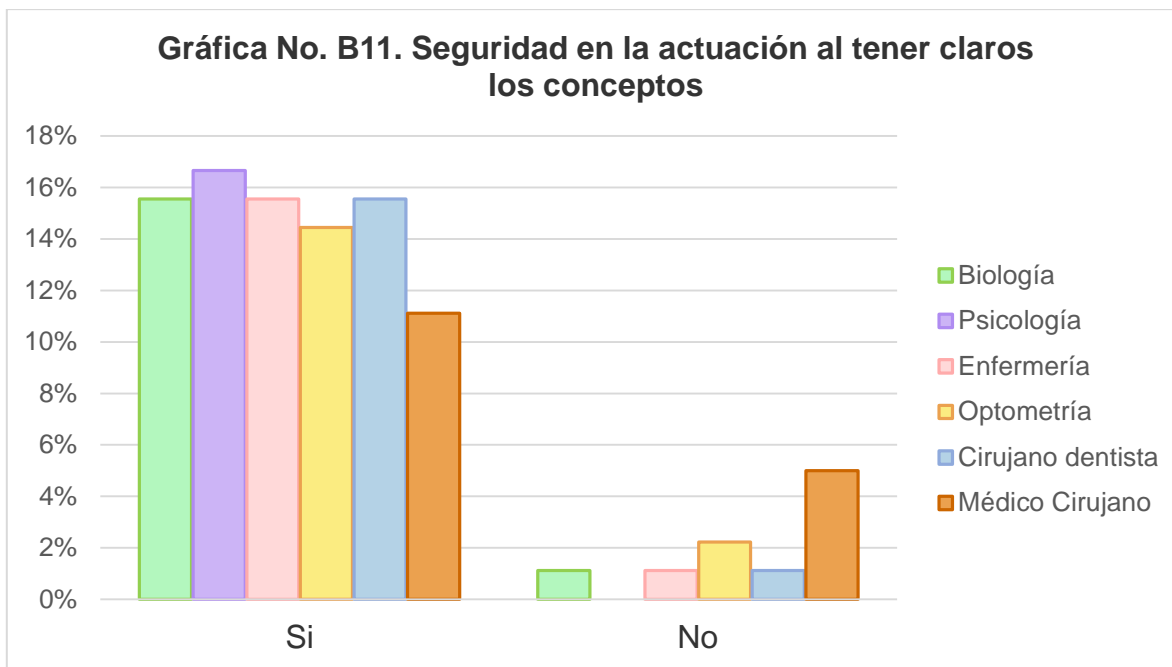
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la autopercepción para realizar la RCP de forma incorrecta, el 58% de los alumnos encuestados (4% Médico Cirujano, 6% de Enfermería, 10% de Psicología, 11% Cirujano Dentista, 13% de Optometría y 14% de Biología) está de acuerdo, mientras que el 42% considera realizarla de forma correcta.



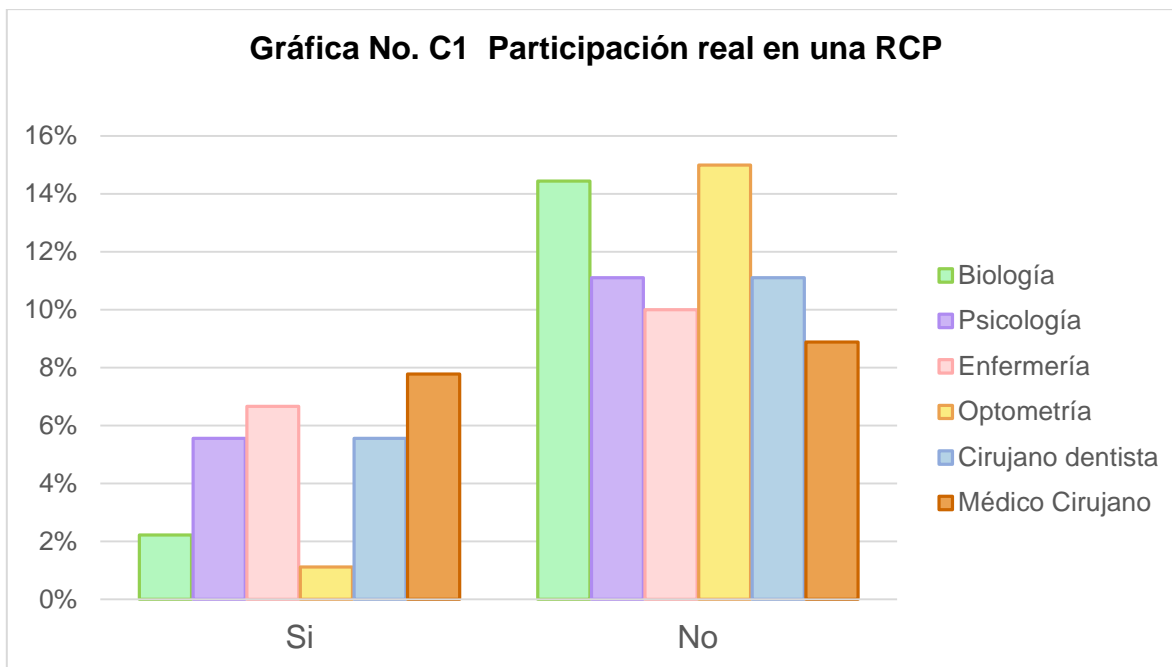
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre la necesidad de tomar cursos de RCP, el 90% de los alumnos encuestados (13% de Médico Cirujano, 14% de Cirujano Dentista, 14% de Biología, 16% de Psicología, 16% de Enfermería y 17% de Optometría) está de acuerdo, mientras que el 10% no lo cree necesario.



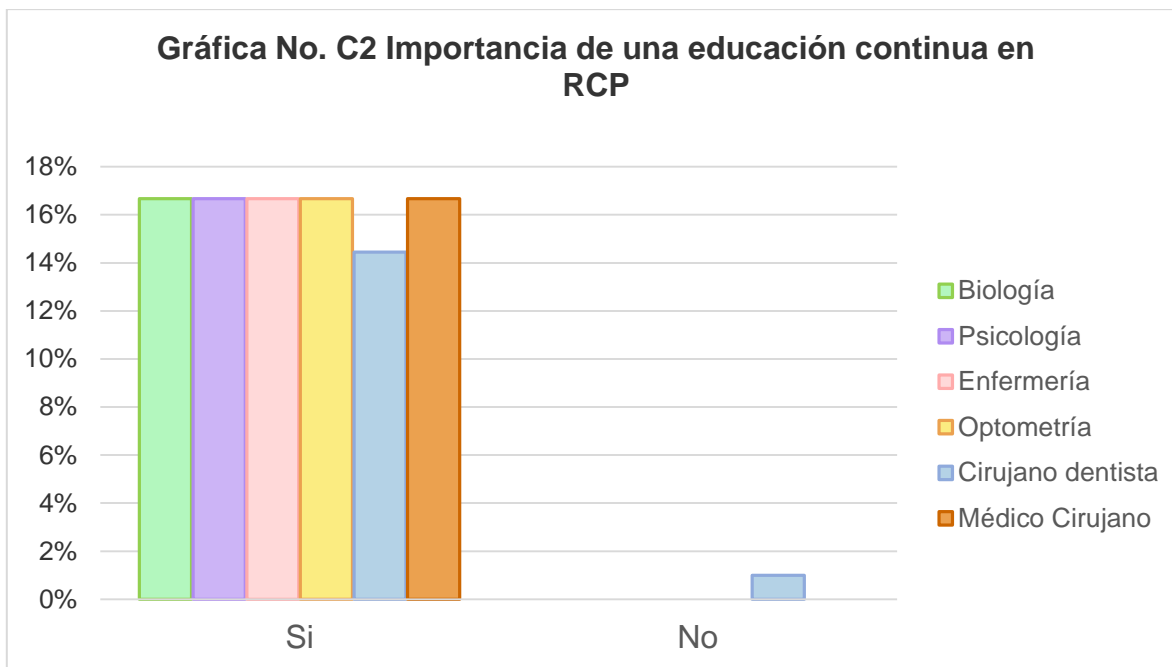
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre la seguridad en la actuación al tener claros los conceptos, el 90% de los alumnos encuestados (11% de Médico Cirujano, 14% de Optometría, 16% de Biología, 16% de Enfermería, 16% de Cirujano Dentista y 17% de Psicología) está de acuerdo, mientras que el 10% no está de acuerdo.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

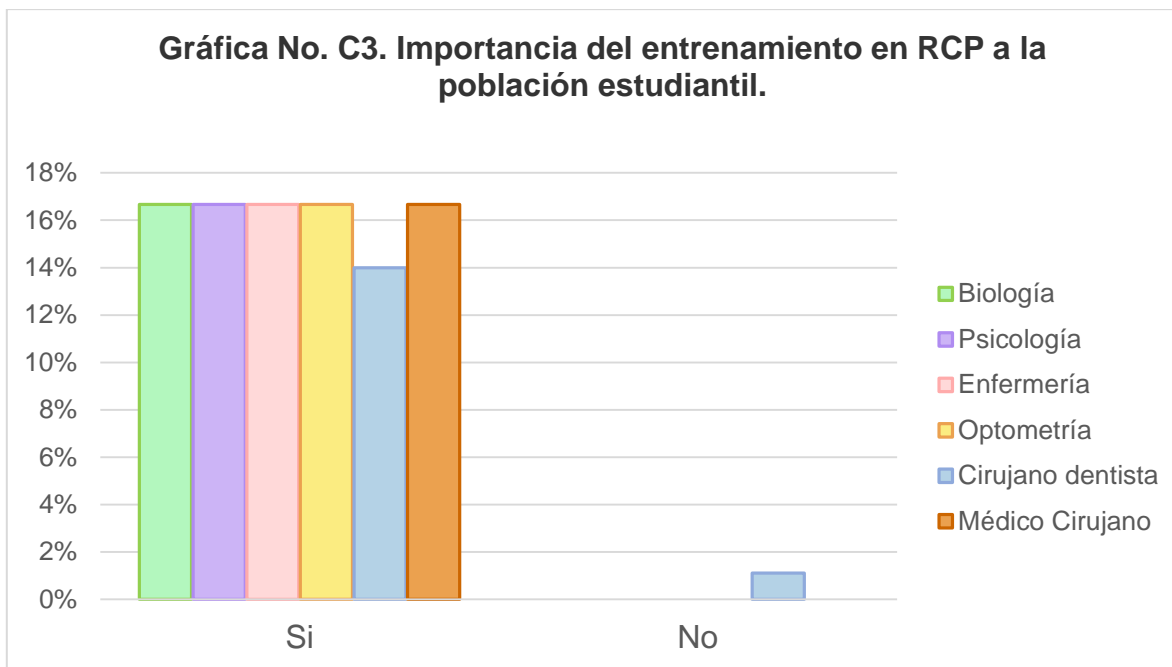
Con relación a la participación real en una RCP, el 30% de los alumnos encuestados (1% de Optometría, 2% de Biología, 6% de Psicología, 6% de Cirujano Dentista, 7% de Enfermería y 8% de Médico Cirujano) han intervenido en una RCP, mientras que el 70% no lo ha hecho.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

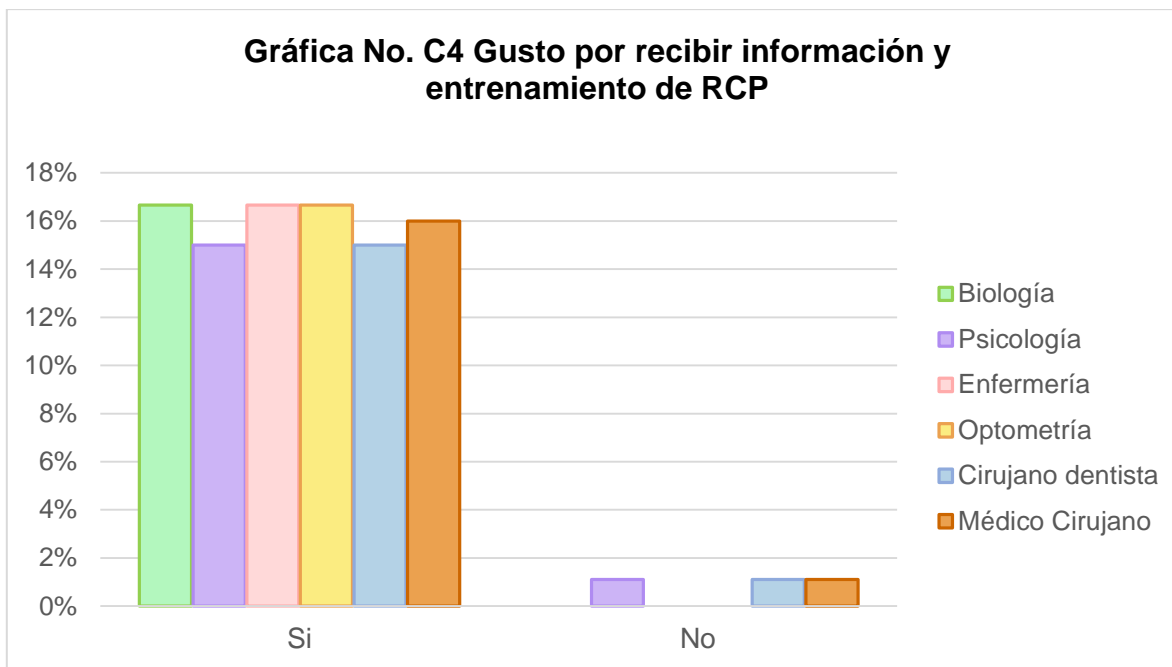
Con relación a la opinión sobre la importancia de una educación continua en RCP, el 99% de los alumnos encuestados (14% de Cirujano Dentista y 17% de Biología, Psicología, Enfermería, Optometría y Médico Cirujano) la cree importante, mientras que el 1% no comparte la idea.





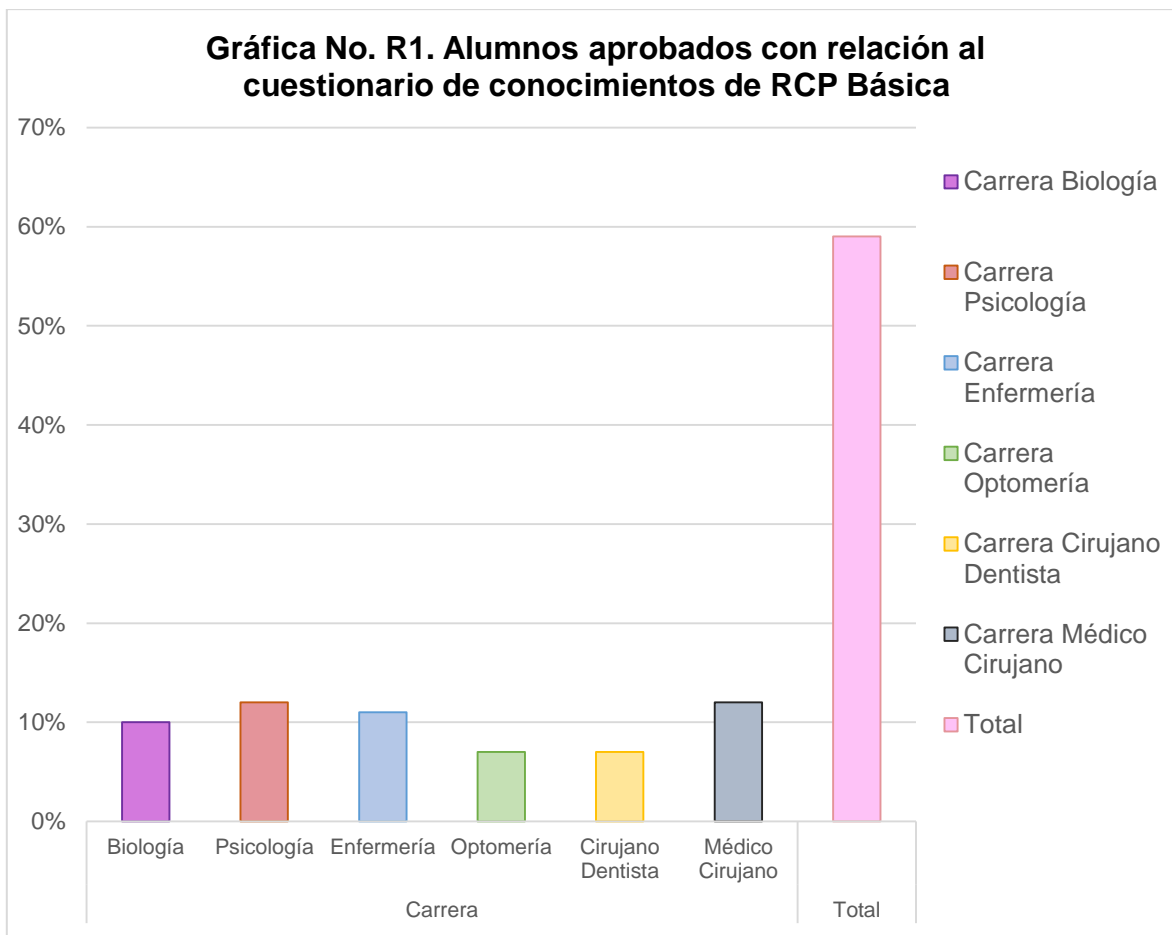
Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre la importancia del entrenamiento en RCP a la población estudiantil, el 99% de los alumnos encuestados (14% de Cirujano Dentista y 17% de Biología, Psicología, Enfermería, Optometría y Médico Cirujano) lo cree importante, mientras que el 1% no comparte la idea.



Fuente: Ídem gráfica No. 1.

Con relación a la opinión sobre recibir información y entrenamiento en RCP, el 97% de los alumnos encuestados (15% de Psicología y Cirujano Dentista, 16% de Médico Cirujano y 17% de Biología, Enfermería y Optometría) les gustaría recibirla, mientras que al 3% no le gustaría.



*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de la licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, sobre RCP básica, abril 2019.*

Con relación a los alumnos aprobados, el 59% de los alumnos encuestados, n=90 (7% de Optometría, 7% de Cirujano Dentista, 10% de Biología, 11% de Enfermería, 12% de Psicología y 12 % de Médico Cirujano) obtuvo una calificación aprobatoria en el cuestionario de conocimientos de RCP Básica, mientras que el 41% no lo aprobó.

### **Prueba estadística**

De acuerdo con la prueba estadística  $\chi^2$ , obteniendo un valor de 0.166, se rechaza la hipótesis de investigación, dando paso a la aceptación de la hipótesis nula, confirmando que los alumnos de octavo semestre de Licenciatura en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, presentan deficiencia de conocimientos de reanimación cardiopulmonar básica.

## CAPÍTULO 6

### 6. Discusión

Después de haber realizado esta investigación podemos destacar, con base a resultados obtenidos, que >50% de la muestra posee conocimientos suficientes para abordar la RCP-Básica, dato que no concuerda con el estudio realizado por Owaid (2018), quien encontró que <50% de sus estudiantes muestra en una universidad en Vigo, cuentan con conocimientos sobre este tema. Las carreras que se encontraron con un mayor nivel de conocimientos en este estudio son Enfermería, Psicología y Médico Cirujano, lo cual no se puede asociar a la previa capacitación de soporte vital básico integrada en el currículum educativo, pues la carrera de Psicología no lo posee, por su parte, en un estudio realizado por Reza, Kimiaei, Zarei (2015), mencionan que la carrera de Cirujano Dentista 97.5 % se encuentra con conocimientos deficientes de RCP, guardando relación de datos con esta investigación (60%), pues en ambos casos se encuentra por encima del 50% la escases de aprobación.

De acuerdo con los resultados del inventario de aptitud se observa que, con relación al conocimiento sobre el tema, los participantes se sienten incapaces de actuar ante una PCR, sin embargo, refieren disposición para participar en cursos y aprender a brindar los primeros auxilios, estos datos coinciden estrechamente con los resultados obtenidos por Costa (2016), quien encontró en su estudio sobre actitud y auto percepción ante PCR extra hospitalaria con sus participantes elegidos aleatoriamente, que no se sienten capaces de actuar ante este infortunio.

## 6.1 Conclusiones

Una vez analizados los resultados obtenidos en este estudio sobre conocimientos y aptitud en estudiantes de licenciatura de las carreras de Biología, Enfermería, Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Optometría y Psicología, se concluye lo siguiente:

- Con relación a los conocimientos, se encontró una importante área de oportunidad dado que casi el 50% de los estudiantes obtuvieron el mínimo aprobatorio, principalmente las carreras de Cirujano Dentista, Biología y Optometría.
- Las aptitudes que mostraron los estudiantes, pese al conocimiento suficiente, no se sienten capaces de involucrarse en una PCR, manifestando que no tienen la suficiente práctica. Además, expresa el deseo de capacitación por parte de la comunidad estudiantil, ya que para carreras como Biología y Psicología no es de manera obligatoria al no estar integrado en su plan de estudios.

## **6.1 Sugerencias**

Los resultados obtenidos en esta investigación nos muestran la ausencia de capacitación continua que hay dentro de la comunidad estudiantil, además durante la recolección de información, se obtuvieron referencias sobre la falta de accesibilidad que tienen los estudiantes para tomar cursos por tiempo (turnos matutino y vespertino) y sobre todo, por los pocos lugares que hay dentro de los cursos que llegan a dar apertura a todas las carreras, lo cual nos guía hacia la propuesta a Protección Civil y a la Clínica Universitaria de Salud Integral de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de realizar más cursos y ampliar la promoción de éste, sin que exista ningún tipo de discriminación por carrera o turno, así como la incorporación a los programas, planes de estudio en las diversas carreras del área de la salud que refuercen el conocimiento y la práctica de la RCP, pues todos nos enfrentamos en el área laboral a presenciar un evento de PCR debido a nuestras profesiones, por lo que es una necesidad preparar profesionales de la salud capaces de actuar en el momento que se presente esta complicación cardiovascular.

## CAPÍTULO 7

### 7. Referencias bibliográficas

1. Valderrama M y Riaño R. La reanimación cardiopulmonar desde la experiencia del estudiante: estudio de caso Rev. Investig. Enferm. Imagen Desarr. [Internet]. 2018; Vol. 20(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1114 4/Javeriana.ie20-1.rcee>
2. Aranzábal G, Verastegui A, et al. Factores asociados al nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar en hospitales del Perú. Rev. Colomb. Anesthesiol. [Internet] 2017; Vol. 45(2): 114–121 Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es>
3. Fritz E. Gempeler R. Reanimación cardiopulmonar. Más allá de la técnica. Rev. Colomb. Anesthesiol. [Internet]. 2015; Vol. 43(2): 142–146. Disponible en: <http://www.revcolanest.com.co>
4. Reza M, Asadi H, et al. Basic life support knowledge and skills of Iranian general dental practitioners to perform cardiopulmonary resuscitation. Nigerian Medical Journal [Internet]. 2015; Vol. 56(2): 148-152. Disponible en: [www.nigeriamedj.com:10.4103/0300-1652.153407](http://www.nigeriamedj.com:10.4103/0300-1652.153407)
5. Trastoy J, Ramachandra G, et al. ¿Debemos simplificar el método o, por el contrario, entrenar más y mejor?... Rompiendo barreras y cambiando la cultura de la Reanimación. Anales Ped. [Internet]. 2018; Vol. 89 (5): 263-264. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S1695403318303424?scrollTo=%23top>
6. Guerra D, Martínez J, et al. Necesidades de Formación Sobre Reanimación Cardiopulmonar En El Ámbito Deportivo Del Fútbol. Enferm. Clin. [Internet]. 2016; Vol. 26(3): 165 – 173. Disponible en: [www.elsevier.es/enfermeriaclinica](http://www.elsevier.es/enfermeriaclinica)
7. Owaid A, Alduraywish A, et al. Current Status Of Knowledge About Cardiopulmonary Resuscitation Among The University Students In The Northern Region Of Saudi Arabia. Cardiology Research and Practice [Internet]. 2018; Article ID 3687472: 9 pages. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/3687472>

8. Liue K, Haukoss J, et al. Availability and quality of cardiopulmonary resuscitation information for Spanish-speaking population on the Internet. Resuscitation. [Internet]. 2014; Vol. 85(1): 131-137. Disponible en: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(13\)00713-2/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(13)00713-2/fulltext)
9. Castro Trabaco L. Educación para la salud en primeros auxilios en escuelas e institutos. Metodología. RidEC [Internet]. 2014; (7): 26–33. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/revistas/ridec/sumario/744/>
10. Navalpotro S, Torre Puente J. Elaboración y validación de una escala de autoeficacia en reanimación cardiopulmonar para estudiantes en Ciencias de la Salud. Metas de Enfermería [Internet]. 2017; Vol. 20(6): 22-31. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=124229737&site=ehost-live>
11. Costa Martínez MC. Actitud y autopercepción de la población en la cadena de supervivencia. Metas de Enfermería [Internet]. 2017; Vol. 20(7): 49-54. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=125469941&site=ehost-live>
12. Rodríguez Díez G. Importancia de un sistema de atención integral en la recuperación del paro cardio-respiratorio. Metas de Enfermería. [Internet]. 2014; Vol. 84(2): 84-85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acmx.2013.10.008>
13. Portero F, León P, et al. Importancia de la enseñanza de RCP-básica en el ciudadano. H. Enf. [Internet]. 2015; Vol. 20(4): 5-8. Disponible en: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/Publicaciones/Hygia/Hygia76.pdf>
14. Abrales Valeiras A. Importancia de las técnicas de Reanimación Cardiopulmonar Básica. Rev. Ret. Nuev. tend. Depor. Y Rec. [Internet]. 2014; Vol. 20(2): 59-62. Disponible en: <http://Dialnet-ImportanciaDeLasTecnicasDeRespiracionCardiopulmona-3713132.pdf>
15. Tíscar González V. Cuestionario sobre conocimientos y actitud de enfermería ante la PCR. Creación y grupo piloto. [Internet]. 2014. Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsrec&AN=edsrec.10459.1.47722&lang=es&site=eds-live>



16. Pastor H, Del Pilar O. Nivel de conocimientos sobre la reanimación cardiopulmonar básica en estudiantes de medicina, según la actualización 2015 de la guía de reanimación cardiopulmonar de la asociación americana del corazón. Universidad Nacional de Trujillo. [Internet]. 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9594>
17. Zamora F, De los Santos M, et al. Calidad en habilidades de resucitación cardiopulmonar básica asociada a la fidelidad de simulación en pregrado. Inv. - Ed. Med. [Internet]. 2015; Vol. 4(13): 22-27. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02032a&AN=per.PER01000382801&lang=es&site=eds-live>
18. Lizardi P, Rivera G, et al. Importancia actual de las urgencias médicas en el consultorio dental. Rev. ADM. [Internet]. 2012; Vol. 69(5): 208-213. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od125c.pdf>
19. Blanco I, Rojas S. Capacitación sobre reanimación cardiopulmonar básica a personal de enfermería por criterios de conocimiento, aptitud y actitud. Rev. Enfermería del IMSS [Internet]. 2019; Vol. 12(3): 147. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2004/eim043e.pdf>
20. Ramírez F. Fisiología Cardíaca. Rev. Méd. [Internet] 2014; Vol.1 (3): 1-3. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2014/md093d.pdf>
21. Inferma virtual. Sistema Cardiovascular: Anatomía. Colegio Oficial de Barcelona [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/100/Sistema%20cardiovascular.pdf?1358605522>
22. Escobar J. Fisiopatología del Paro Cardiorrespiratorio. Fisiología de la Reanimación Cardiopulmonar. Rev. Chil. Anest. [Internet]. 2012; Vol. 41: 18-22. Disponible en: [http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/5168312d3c98e\\_fisiopatologia\\_escobar.pdf](http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/5168312d3c98e_fisiopatologia_escobar.pdf)
23. Reanimación cardiopulmonar en adultos. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-633-13/ER.pdf>

24. Manejo inicial del paro cardiorrespiratorio en pacientes mayores de 18 años. México: Secretaría de Salud, [Internet]. 2013.
25. INEGI. Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>
26. Hunter W, Hazinski M et al. SVB/BLS para profesionales de la salud. AHA.2011: E.U.A
27. Hazinski M. Actualización Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2017 para RCP y ACE. AHA. [Internet]. 2015; E.U.A. disponible en: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish.pdf?fbclid=IwAR0fWbPAI3aSXRqx57jJCWdJ7WaRK4bsvu427AEY88lF70lxLYQUye8Ev88>
28. CONAMED, Comisión Nacional de Bioética. Código de Nuremberg [Internet]. 2020. Disponible en: [http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL.Cod\\_Nuremberg.pdf](http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL.Cod_Nuremberg.pdf)
29. CONAMED. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial [Internet] 2020. Disponible en: [http://www.conamed.gob.mx/prof\\_salud/pdf/helsinki.pdf](http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf)
30. CONAMED. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2020. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/343576/9\\_INTL\\_Declaracion\\_de\\_HELSEINKI.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/343576/9_INTL_Declaracion_de_HELSEINKI.pdf)
31. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana, NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud [Internet]. 2013. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5312523&fecha=02/09/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312523&fecha=02/09/2013)

## 7.1 Anexos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA  
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### **“CONOCIMIENTO/APTITUD DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

La presente investigación es conducida por Loreda Torres Margarita, Manuel Luciano Isabel y Vázquez Hernández Liliana, quienes se encuentran realizando el servicio social de la licenciatura en Enfermería.

El **objetivo** de este estudio es: “Identificar el conocimiento y la aptitud que poseen los estudiantes de Licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala ante una parada cardiorrespiratoria”.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder las preguntas de una encuesta de conocimientos. Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo.

Se le informa que este tipo de investigación es sin riesgo de acuerdo al artículo 17 del título segundo capítulo 1 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Dicho documento se presenta con base en el Artículo 100 de la Ley General de Salud que establece las bases para la investigación en seres humanos mencionando que se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación una vez enterado de los objetivos y de las consecuencias negativas o positivas para su salud.

La información obtenida será tratada de manera confidencial, bajo la ley actual de protección de datos personales.

Si usted tiene alguna duda sobre la investigación, puede realizar preguntas en cualquier momento durante su participación en él; o en otro momento, comunicarse con la P.L.E.S.S. Margarita Loreda Torres al teléfono (55) 1275 4926, P.L.E.S.S. Isabel Manuel Luciano al teléfono (55) 2507 9309 o P.L.E.S.S. Liliana Vázquez Hernández al teléfono (55) 37107365; quienes estarán en la mejor disposición de resolverle todas sus dudas.

Si por alguna causa usted desea retirarse del estudio, **no habrá penalización por retirarse de la investigación** y puede indicarlo a la P.L.E.S.S. Isabel Manuel

Luciano, responsable de la investigación al teléfono (55) 2507 9309 de lunes a viernes de 10:00 AM a 20:00 PM.

Si considera necesario la expedición de una copia del mismo, se le otorgara de forma gratuita y sin excepciones.

A t e n t a m e n t e

---

Nombre y firma del Investigador/a

Fecha: \_\_\_\_\_

**PARTICIPANTE**

YO \_\_\_\_\_ acepto participar en el estudio.

---

Firma

**TESTIGO 1**

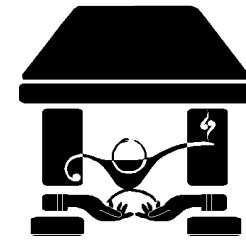
**TESTIGO 2**

---

Nombre y firma

---

Nombre y firma



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“CONOCIMIENTO/APTITUD DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA”**

ACTIVIDAD FECHA	04-06 Feb	11-13 Feb	18-20 Feb	25-27 Feb	04-06 Mar	11-13 Mar	18-20 Mar	25-27 Mar	01-03 Abr	08-10 Abr	22-24 Abr	29-01 May	06-08 May	13-15 May	20-22 May	29 May
Elección del tema																
Búsqueda de la información																
Elaboración del Protocolo de Inv.																
Elaboración del instrumento																
Trabajo de campo																
Organización de la información																
Análisis de datos																
Comprobación de la hipótesis																
Redacción del informe																
Conclusiones																



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA  
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA



**CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE RCP**

**Objetivo:** Identificar los conocimientos que tiene el estudiante de licenciatura del área de salud de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala sobre Reanimación Cardiopulmonar

DATOS PERSONALES

**EDAD:** ( ) 18 – 20                      ( ) 21-25                      ( ) 26-30                      ( ) > 30

**CARRERA:** ( ) Biología    ( ) Psicología ( ) Enfermería    ( ) Optometría    ( ) Cirujano Dentista  
( ) Medicina

---

➤ **Instrucciones: Lee adecuadamente las preguntas y subraya la respuesta correcta**

1.-Un número apreciable de muertes podría evitarse si se siguiera la llamada “*Cadena de supervivencia*”. Señale cuál es el primer eslabón:

- a) La realización temprana de las medidas básicas de RCP
- b) Uso temprano del desfibrilador externo automático
- c) Reconocimiento inmediato del paro cardíaco y activación precoz del sistema de urgencias**
- d) La realización temprana de RCP avanzada

2.- ¿Cuál es la relación “Compresiones torácicas / ventilaciones artificiales adecuadas” en un adulto para un reanimador?

- a) 15:2
- b) 20:2
- c) 30:2**
- d) 50:2

3.- De acuerdo con la AHA, en su última actualización, se recomienda administrar compresiones torácicas en la RCP con una frecuencia de:

- Compresiones / min:
- a) 60-80
  - b) 80- 90
  - c) 100
  - d) 120**

4.- ¿Cuál es el significado de las siglas C-A-B?

- a) Contracción, Aire, Buena coloración
- b) Circulación, Aire, Ventilación
- c) Compresiones torácicas, Apertura de la vía Aérea, Buena respiración**
- d) Calma, Ansiedad, Buena respiración

5.- ¿Cuál es el número de emergencia para la activación del sistema de respuesta a emergencias?

- a) 066
- b) 911**
- c) 112
- d) 080

6.- ¿Cuáles son los criterios para iniciar RCP?

- a) La víctima no responde, no respira o no lo hace con normalidad.**
- b) La víctima no tiene pulso radial
- c) Pulso menor a 60 latidos/min
- d) La víctima no responde, tiene pulso menor a 60 latidos/min

7.- Arteria de referencia para comprobar la presencia o ausencia del pulso ante una parada cardiorrespiratoria.

- a) Radial
- b) Temporal
- c) Femoral
- d) Carótida**

8.- Métodos de apertura de la vía aérea...

- a) Tracción mandibular / Boca-Mano
- b) Extensión de la cabeza y elevación frente-mentón / Tracción mandibular**
- c) Boca a boca / Mano-boca
- d) Mano – boca / Extensión de la cabeza y elevación frente-mentón

9.- Características de la RCP de alta calidad:

- a) Compresiones torácicas con la frecuencia 120/min
- b) Profundidad adecuada (5 cm)
- c) Permitir una descompresión torácica completa tras cada compresión
- d) Reducir al mínimo las compresiones, evitar una ventilación excesiva
- e) Todas las anteriores**

10.- ¿Cuál es la secuencia de pasos Iniciales para iniciar Soporte Vital Básico?

- I. Comprobación de pulso
  - II. Activación del sistema de respuesta
  - III. Evaluación y seguridad de la escena
  - IV. Iniciación de los ciclos de 30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones (RCP)
- 
- a) III, IV, I, II
  - b) I, III, IV, II
  - c) II, I, IV, III
  - d) III, I, II, IV**



- ✓ **Objetivo:** Identificar las aptitudes que tiene el estudiante de licenciatura del área de salud de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala ante una Parada Cardiorrespiratoria

**INVENTARIO DE APTITUDES ANTE UNA PARADA CARDIORESPIRATORIA**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrucciones:</b> Lee cada ítem e indica la respuesta con la que te identifiques.</li> </ul>		
ESCALA "A" – Autoeficacia en RCP básica		
	SI	NO
➤ <b>Me siento capaz de:</b>		
1. Valorar la información relevante en una situación de emergencia		
2. Activar el sistema de emergencias con rapidez		
3. Informar los detalles al operador del 911 de forma tranquila		
4. Iniciar maniobras de reanimación		
5. Abrir y permeabilizar la vía aérea en una persona inconsciente		
6. Abrir y permeabilizar la vía aérea sin movilizar el cuello en una persona inconsciente con posible lesión medular		
7. Realizar ventilaciones efectivas a una persona que no respira		
8. Combinar el ritmo de compresión – ventilación		
9. Sincronizarme para realizar una RCP con otra persona que esté en el lugar		
10. Parar las maniobras de resucitación cuando ha pasado más de 20 minutos sin respuesta		
11. Tener los conocimientos de soporte vital me permite estar preparado para actuar adecuadamente		
Escala "B" – Exploración de cogniciones y emociones		
	SI	NO
1. Me siento preparado para actuar en una situación tan compleja como es una parada cardiorrespiratoria		
2. Si realizo la RCP a una persona, puedo salvar una vida		



3. El esfuerzo empleado en una reanimación cardiopulmonar siempre está justificado		
4. Debo iniciar la cadena de supervivencia, pues nadie vendrá a hacerlo por mí		
5. Corro el riesgo de paralizarme emocionalmente si me encuentro una parada cardiorrespiratoria en la vida real		
6. Es más fácil actuar si la reanimación la realizo junto con un equipo de personas		
7. Si en el lugar hay otras personas con conocimientos de RCP, esperaré a realizar maniobras hasta que me lo indicaran		
8. No iniciaré maniobras de RCP si pienso que me pueden denunciar		
9. Quizás no sepa realizar la reanimación cardiopulmonar de forma correcta		
10. Saber que trabajo con vidas humanas me anima a tomar un curso de RCP		
11. Tener claros los conceptos me permite tener seguridad en mi actuación		
<b>ESCALA "C" – Influencia de la RCP</b>		
1. ¿Has participado en alguna RCP?	90	10
2. ¿Es importante tener educación continua en RCP para actualizar mis conocimientos?		
3. ¿Te parece importante que se entrene a la población estudiantil en maniobras de reanimación cardiopulmonar?		
4. ¿Te gustaría recibir formación y entrenamiento en maniobras de reanimación cardiopulmonar?		