



# **METODOLOGÍA DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA**

MANUAL EN CIENCIAS DE LA SALUD

PAULO ORQUERA MIRANDA

Orquera Miranda, Paulo, autor

Metodología de la simulación clínica : manual en ciencias de la salud / Paulo Orquera Miranda -- Primera edición -- Bogotá : Ecoe Ediciones, 2023.  
186 páginas. -- (Ciencias de la salud. Fundamentos de medicina)

Incluye datos curriculares del autor.

ISBN 978-958-503-629-1 (impreso) -- 978-958-503-630-7 (e-book)

1. Simulación (Medicina) 2. Educación médica 3. Ciencias de la salud - Enseñanza

CDD: 610.71 ed. 23

CO-BoBN- a1112533

---



**Área:** Ciencias de la salud

**Subárea:** Fundamentos de medicina

**ECOE**  
**EDICIONES**

© Paulo Orquera Miranda

© Autores varios

© Ecoe Ediciones S.A.S.  
info@ecoeediciones.com  
www.ecoeediciones.com  
Carrera 19 # 63 C 32  
Teléfono: (+57) 321 226 46 09  
Bogotá, Colombia

**Primera edición:** Bogotá, abril del 2023

**ISBN:** 978-958-503-629-1  
**e-ISBN:** 978-958-503-630-7

Directora editorial: Claudia Garay Castro  
Coordinadora editorial: Paula Bermúdez B.  
Editora júnior de adquisiciones: Alejandra Cely R.  
Corrección de estilo: Daniela Pérez  
Diagramación: Denis Rodríguez Ríos  
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz  
Impresión: La Imprenta Editores  
Calle 77 # 27 A - 39

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio  
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

*Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados*

## ACERCA DEL AUTOR

### **Paulo Orquera Miranda**

- Egresado del Doctorado en Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias de la Salud, Campus Norte, Universidad Anahuac (México)
- Maestro en Gestión e Innovación de Instituciones Educativas, UCINF (Chile)
- Maestro en Neurorrehabilitación, U. Andrés Bello (Chile)
- Licenciado en Fisioterapia, SEP México
- Licenciado en Kinesiología, U. Andrés Bello (Chile)
- Rector Institucional del Centro Mexicano Universitario de Ciencias y Humanidades (México)
- Miembro Fundador y Vocal del Comité Directivo del Consejo Mexicano Acreditador de Programas Afines a la Salud AC.(México)
- Líder de Opinión 3M Health Care Academy (México)
- Miembro de la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente

## COLABORADORES

**Dra. Angélica García Gómez.** Jefa del Centro de Simulación Médica (CESIM) de la Unidad de Simulación de Posgrado, Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

**Dr. José Francisco Gutiérrez.** Subdirector de Investigación Médica e Investigador en ciencias médicas. Instituto Nacional de Pediatría. México.

**Mtra. Areli Hernández Chávez.** Docente clínico. Eduhealth S.C. México.

**Mtra. Nancy Miriam Abascal Medrano.** Vicerrectora de Administración. Centro Mexicano Universitario de Ciencias y Humanidades. México.

**Dr. Carlos Octavio Aguilar Ortega.** Country Manager Laerdal. México.

**Mtro. Nefi López Barreiro.** Vicerrector de Investigación e innovación. Centro Mexicano Universitario de Ciencias y Humanidades. México.

**Mtro. Diego Martínez Díaz.** Docente clínico. Eduhealth S.C. México.

# AGRADECIMIENTOS

*Gracias a la vida que me ha dado tanto...*

Violeta Parra, 1966

Gracias a todos de los que aprendí en este camino de ser un profesional de la salud dedicado al proceso de enseñanza-aprendizaje. Gracias a todos los que tuve la dicha de enseñarles, porque me permitieron volver a aprender.

Gracias al Dr. Josué Arellano Gurrola, el mejor psiquiatra del pacífico, por apoyarme en este camino.

Gracias a todos los queridos amigos y queridas amigas que han participado en la creación de esta obra.

Gracias a Rodrigo Espinosa y Claudia Garay por apoyarme en este proyecto.

Gracias a Chile y a mi madre Zulema por dejarme nacer.

Gracias a México y a mi nueva familia por dejarme crecer.

# CONTENIDO

<b>PREFACIO</b> .....	XVII
<b>PRÓLOGO</b> .....	XIX
<b>PRÓLOGO 2</b> .....	XXI

## SECCIÓN I.

### FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

#### **CAPÍTULO 1. ECOSISTEMA DE LA METODOLOGÍA**

<b>DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA</b> .....	3
Introducción.....	4
Pilares fundamentales de la metodología.....	4
Modelo ecosistémico de la simulación clínica.....	7
Síntesis .....	10
Preguntas de autoevaluación .....	11

#### **CAPÍTULO 2. BASES DEL APRENDIZAJE SENSORIOMOTOR**

<b>DE LA METODOLOGÍA</b> .....	13
Introducción.....	13
Neuroanatomía general y neurofisiología.....	14
Aprendizaje sensoriomotor .....	17
Síntesis .....	21
Preguntas de autoevaluación .....	22

<b>CAPÍTULO 3. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA METODOLOGÍA DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA.....</b>	23
Introducción.....	23
Desarrollo del tema .....	24
Síntesis .....	35
Preguntas de autoevaluación .....	36

<b>CAPÍTULO 4. COMUNICACIÓN COMO ESTRATEGIA TRANSVERSAL DEL APRENDIZAJE DE LA METODOLOGÍA.....</b>	37
Introducción.....	37
Elementos y aspectos de la comunicación .....	38
Simulación y habilidades de comunicación.....	40
Bases de la simulación para el desarrollo de habilidades clínicas mediante la comunicación: aspectos por considerar .....	41
Referencias generales de la simulación y los protocolos de la comunicación .....	43
Síntesis .....	43
Preguntas de autoevaluación .....	44

## SECCIÓN II.

### APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

<b>CAPÍTULO 1. CATEGORÍAS DE LA METODOLOGÍA DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA Y SUS NIVELES.....</b>	47
Introducción.....	47
VARIABLES DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA: complejidad.....	47
VARIABLES DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA: fidelidad.....	48
Niveles de la simulación clínica.....	50
Metodología aplicada por nivel de simulación clínica.....	54
Preguntas de autoevaluación .....	56

<b>CAPÍTULO 2. PROPUESTAS DE APRENDIZAJES ESPERADOS Y DESARROLLO PROFESIONAL POR COMPETENCIAS.....</b>	57
Introducción.....	57
Desarrollo del tema.....	58
Desarrollo profesional por competencias .....	69
Síntesis .....	74
Preguntas de autoevaluación .....	74

<b>CAPÍTULO 3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN SIMULACIÓN CLÍNICA..</b>	77
Introducción.....	77
Desarrollo del tema.....	78
Instrumentos de evaluación por competencias.....	78

Síntesis .....	84
Preguntas de autoevaluación .....	84

#### **CAPÍTULO 4. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DOCENTE**

<b>EN SIMULACIÓN CLÍNICA</b> .....	85
Introducción.....	85
Propuesta de plan de desarrollo docente.....	86
Síntesis .....	89
Preguntas de autoevaluación .....	90

### **SECCIÓN III.**

#### **INTEGRACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

<b>CAPÍTULO 1. SEGURIDAD DEL USUARIO (PACIENTE)</b> .....	93
Introducción.....	93
Seguridad hospitalaria .....	94
Atención sanitaria eficiente.....	95
El impacto de la simulación en la seguridad del paciente.....	95
Perspectivas futuras.....	98
Síntesis .....	98
Preguntas de autoevaluación .....	99
<b>CAPÍTULO 2. TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SIMULACIÓN CLÍNICA</b> .....	101
Introducción.....	101
Desarrollo del tema .....	102
Síntesis .....	110
Preguntas de autoevaluación .....	111
<b>CAPÍTULO 3. INTEGRACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN UN ECOE</b> ....	113
Introducción.....	113
Desarrollo del tema .....	114
Proceso de evaluación .....	115
Evaluación por competencias .....	116
¿Qué aporta el ECOE frente a los métodos convencionales de evaluación? ....	118
¿Qué opinan los estudiantes y los evaluadores? .....	119
ECOE en el mundo .....	119
ECOE en tiempos de COVID-19 .....	120
Del ECOE presencial al vECHOE .....	120
Cómo implementar y diseñar un ECOE .....	122
Elementos fundamentales en el diseño de la prueba ECOE .....	122
Etapas de elaboración .....	125
Instrumentos.....	127
Estaciones.....	127

Formación de evaluadores y estudiantes.....	131
Ventajas y desventajas del ECOE.....	132
Síntesis .....	133
Preguntas de autoevaluación .....	133

#### **SECCIÓN IV. ATLAS DE CASOS**

<b>CAPÍTULO 1. FORMATOS DE HABILIDADES CLÍNICAS Y FORMATOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>137</b>
Formato de habilidades clínicas .....	138
Formato de resolución de problemas.....	140

<b>CAPÍTULO 2. EJEMPLOS DE SIMULACIÓN CLÍNICA POR LICENCIATURA (ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA, MEDICINA, NUTRICIÓN, ODONTOLOGÍA Y PSICOLOGÍA) .....</b>	<b>143</b>
Formatos de simulación clínica en Enfermería.....	144
Formatos de simulación clínica en Fisioterapia .....	153
Formatos de simulación clínica en Medicina .....	159
Formatos de simulación clínica en Nutrición .....	166
Formatos de simulación clínica en Odontología.....	172
Formatos de simulación clínica en Psicología.....	179

# Sistema de Información en Línea



Al final del libro encontrará el código para ingresar al **Sistema de información en Línea - SIL** - donde podrá acceder a:

- Todas las respuestas a las preguntas de autoevaluación que están al final de cada capítulo.
- Referencias bibliográficas de cada capítulo.
- Formatos de la metodología de simulación clínica descargables.
- Ejemplos de simulación clínica por licenciatura.



# PREFACIO

El título *Metodología de la simulación clínica: manual en ciencias de la salud* es una obra innovadora en Iberoamérica, ya que a través de las cuatro secciones y sus 13 capítulos reúne más de 15 años de experiencia del autor en la implementación de estrategias didácticas para el proceso formativo de los profesionales en ciencias de la salud.

La obra se desarrolla a partir de un orden lógico. En la primera sección se encuentran las bases fundamentales y los pilares que sustentan la metodología, sobre todo en relación con el proceso de observación declarado por Maturana. También se halla la integración de la observación de la complejidad de Luhmann y se explica el ecosistema donde nace, se nutre y se desarrolla esta metodología.

En la segunda sección, por otro lado, se propone la aplicación de la metodología con el fin de orientar al lector respecto a las categorías de la simulación clínica. Para esto, se describen los niveles de una manera gráfica y, seguidamente, se presentan recomendaciones para el desarrollo docente junto con los instrumentos de evaluación.

Entretanto, la tercera sección versa sobre la integridad de la metodología y sus principales aplicaciones. Se explica la importancia de la seguridad del usuario de los sistemas de salud con derechos y obligaciones y, además, se analizan las nuevas tecnologías del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como las principales recomendaciones en la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO) tanto

presencial como virtual, siendo estas parte fundamental de la medición de habilidades, destrezas y resolución de problemas en ciencias de la salud.

La cuarta sección se presenta como un apartado innovador en el que se incluye un atlas de casos con los formatos recomendados y ejemplos por licenciatura con prácticas con diferentes niveles de la metodología, además de casos a los que se enfrentarán los estudiantes a este nivel. Cabe anotar que el lector podrá encontrar en el Sistema de Información en Línea (SIL) de la editorial toda la información pertinente acerca de la bibliografía de cada capítulo de las tres primeras secciones, así como las respuestas a las preguntas de autoevaluación formuladas en cada uno de los capítulos.

Existe la plena convicción de que todos los lectores disfrutarán de una obra novedosa de carácter internacional al plantear una metodología sustentada en su elaboración con alta calidad por parte de cada uno de las y los autores participantes.

**Paulo Orquera Miranda**



# PRÓLOGO

“Los libros son los consejeros más accesibles y sabios, además de ser los maestros más pacientes”. Esta frase pronunciada por el académico estadounidense Charles W. Eliot resalta la razón por la que este manual de metodología de la simulación clínica, escrito en idioma español por el maestro Paulo Orquera Miranda, es una contribución muy importante en este campo de las ciencias de la salud. Durante los últimos años, la simulación clínica ha experimentado cambios significativos e innovadores en la implementación de nuevas estrategias de enseñanza en el proceso de formación de los profesionales de la salud, lo que ha posibilitado que la práctica de las diferentes disciplinas sea didáctica y fascinante.

En el transcurso de estos años se han desarrollado nuevas técnicas para la integración de metodologías con sus aplicaciones que permiten al usuario de los sistemas de salud acceder al desarrollo de nuevas técnicas para incrementar el conocimiento y la pericia de una forma organizada y segura.

De igual manera, es importante difundir este conocimiento a los lectores en un lenguaje accesible y cotidiano, por lo que, en ese sentido, este manual es un esfuerzo grandioso y digno de admiración. Al ser escrito por un destacado especialista en la materia, esta obra permitirá contar con una manera sencilla de consultar y, además, facilitará el entendimiento para aquellos que deseen conocer más sobre este tema y adquirir el conocimiento necesario. Existen apasionantes áreas de investigación en la metodología de la simulación clínica que actualmente están en pleno desarrollo y que, sin lugar a duda, podrán cambiar significativamente

la forma y la metodología en que enseñamos y practicamos las diversas ramas de las ciencias de la salud. Entonces, es ideal estar al tanto de dichas acciones para instaurarlas en un futuro próximo.

Felicito al maestro Paulo Orquera Miranda por la publicación de este manual. Estoy seguro de que será un referente indispensable en la metodología de la simulación clínica.

**Dr. Fernando José Macouzet Romero**

Director general médico

SalaUno México

## PRÓLOGO 2

Uno de los desafíos más grandes que observamos en el sector de la salud es la dificultad para reproducir la misma calidad de cuidado en la atención a la salud para cada persona a partir de sus propias necesidades. ¿Por qué los profesionales de la salud de las mismas disciplinas generan diferentes entregas en las intervenciones a los pacientes?

La diferencia en la formación académica de los profesionales de la salud y la falta de dominio de las habilidades técnicas y no técnicas tienen un impacto en los pacientes o usuarios que reciben la atención clínica y, con frecuencia, se expresan en errores, iatrogenias, cuidado perdido o insatisfacción de los usuarios. Una alternativa para la corrección de esta variabilidad se encuentra en esta obra sobre metodología para la simulación clínica y en la aplicación del modelo ecosistémico de la metodología de simulación clínica en ciencias de la salud propuesto en el modelo de Paulo Orquera –Modelo Orquera (MO)– y de las colaboraciones incluidas en esta obra, que son el producto de la experiencia de magníficos especialistas de diferentes países, todos coincidiendo en centrar la seguridad y calidad del paciente.

Esta obra propone el uso de la simulación clínica en sus once dimensiones con diferentes estrategias didácticas que van de lo simple a lo complejo y de baja a alta fidelidad que, aplicadas apropiadamente según los escenarios técnicos o conductuales, serán de gran utilidad, por lo que es recomendable que en las escuelas se adopte la obra como libro de texto y, asimismo, se incorpore como parte de la

formación en todos los niveles académicos. Adicionalmente, se sugiere utilizarlo en el proceso educativo en las instituciones para estandarizar las prácticas clínicas y agregar nuevas tecnologías y procedimientos que favorecerán la mejora de los resultados en sus indicadores críticos.

La simulación y su metodología se pueden aplicar en todas las campos disciplinares, aunque es especialmente indispensable utilizarlos en la formación de los profesionales de ciencias de la salud, ya que sirve para practicar en cuerpos inertes, en escenarios simulados, así como para obtener las habilidades, las destrezas y las conductas requeridas, de forma que al estar frente al paciente el profesional de la salud pueda intervenir de manera segura, correcta y sin estrés, a la vez que transmite al paciente que está en buenas manos y rumbo a su recuperación.

**Maestra Leticia Solís Domínguez**

RN, BD, SPH, MBA

Directora de Enfermería del sistema TecSalud 2018-2022

Tecnológico de Monterrey

México