

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN  
Y TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**PACIENTE SIMULADO ON LINE (P-SOL) COMO HERRAMIENTA  
EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO Y MEJORA DEL RAZONAMIENTO  
CLÍNICO Y LAS HABILIDADES CLÍNICAS DE COMUNICACIÓN EN  
ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UMSA**

**POSTULANTE: Dra. Ludmila Gabriela Pérez Bustillos**

**TUTOR: Dr. PhD. Marcelino Zabala Espejo**

**TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
PHILOSOPHICAL DOCTOR (Ph. D) EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR EN SALUD**

**La Paz - Bolivia  
2023**

## DEDICATORIA

A mi querida patria Bolivia, para quien deseo siempre mejores días.

A mis pacientes, a quienes tengo el privilegio de servir y que son mis diarias maestras en el camino del auto descubrir que el deber cumplido no está en el éxito de un tratamiento, sino en el acompañamiento silencioso de verse a uno mismo en el otro, este trabajo fue inspirado en ellas.

A mis estudiantes, a quienes tengo la enorme responsabilidad de revolucionar sus mentes y ojalá sus almas, espero poder transmitir que educar no es el simple hecho de transmitir conocimientos, sino sobre todo rebeldía ante la injusticia y el conformismo social, un instrumento de servicio a los demás, resumidas en las palabras del pedagogo Paulo Freire:

*“luchó por una educación que nos enseñe a pensar y no una educación que nos enseñe a obedecer”*

## AGRADECIMIENTO

A Dios y la energía universal por regalarme el privilegio de experimentar este pequeño destello de tiempo llamado vida.

A mis padres, hija y hermano, mi amada familia,  
a quienes les debo todo...

Al Doctor PhD. Marcelino Zabala, que con paciencia me acompañó en este trabajo de investigación, regalándome la libertad de la creatividad, la auto construcción y la auto crítica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS	Pag.
RESUMEN .....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO PRIMERO .....	5
1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	5
1.1.1. Identificación y contextualización del Problema: .....	5
1.1.2. Preguntas de Investigación: .....	7
1.2. HIPÓTESIS: .....	7
1.2.1 Docimasia de Hipótesis .....	8
1.3. OBJETIVOS: .....	9
1.3.1. Objetivo General: .....	9
1.3.2. Objetivos Específicos: .....	9
1.4. JUSTIFICACIÓN: .....	9
1.5. ALCANCE.....	11
CAPITULO SEGUNDO.....	13
MARCO TEÓRICO .....	13
2.1. ESTADO DEL ARTE .....	13
2.1.1. Los pacientes simulados y los pacientes virtuales en educación medica .....	13
2.1.2 El razonamiento clínico: .....	17
2.1.3 Razonamiento clínico e entornos virtuales: .....	18
2.1.4. Las Habilidades Clínicas de Comunicación y la simulación clínica .....	20
2.2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	22
2.2.1 Cambio de paradigma en la Educación Médica: .....	22
2.2.2. La Simulación como modelo educativo basado en competencias:.....	24
2.2.3 ¿Qué es la Simulación Clínica? .....	25
2.2.4 Tipos de simulación y simuladores: .....	25
.2.2.5 Ventajas y limitaciones de la simulación clínica: .....	27
2.2.6. Fases principales de la Simulación Clínica: .....	30
2.2.7. Pasos para el Diseño de Casos con Paciente Simulado:.....	33
2.3 MARCO INSTITUCIONAL .....	35



	Pag.
2.4 MARCO LEGAL .....	36
CAPÍTULO TERCERO .....	38
DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	38
3.1.1. Tipo de Investigación:.....	38
3.1.2. Diseño de la Investigación:.....	39
3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES: .....	40
3.2.2. Operacionalización de las variables.....	41
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
3.3.1 Población.....	47
3.3.2 Muestra:.....	47
3.2.3 Criterios de Inclusión.....	47
3.2.4. Descripción de la selección de la muestra y constitución natural de grupos.....	47
3.2.4 Modalidades Educativas a contrastar:.....	50
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	51
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO .....	52
3.6. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	54
CAPÍTULO IV.....	57
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN .....	57
4.1. Recolección de datos: .....	57
4.2. Análisis e interpretación de resultados .....	58
Autopercepción de Habilidades clínicas de comunicación (HCC): .....	58
Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC):.....	59
ECOIE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC): .....	60
ECOIE de Razonamiento Clínico (RC):.....	62
Sistema de escala de Usabilidad para la herramienta educativa Paciente Simulado On-Line P-SOL:.....	64
4.3. Análisis estadístico .....	65
Autopercepción de Habilidades clínicas de comunicación (HCC) .....	65
Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC):.....	66
Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC): .....	67

	Pag.
Razonamiento Clínico (RC): .....	69
4.4. Discusión: .....	70
En relación a la autopercepción en HCC y RC: .....	70
Evaluación objetiva de las competencias Habilidades Clínicas de Comunicación y Razonamiento Clínico en los dos grupos contrastados: .....	71
En relación a la escala de usabilidad y la versatilidad de la herramienta educativa P-SOL a la hora de entrenar habilidades clínicas.....	74
CAPÍTULO V – .....	77
PROPUESTA Y VALIDACIÓN .....	77
APORTES DE LA PROPUESTA EN DIVERSOS ASPECTOS .....	79
Académico-formativo en la carrera de medicina y afines .....	79
Aporte Social: .....	79
Aporte Económico.....	80
Aporte al Sistema Sanitario: .....	81
Aporte a la diversificación del espacio educativo.....	81
Aporte a la resiliencia ante la catástrofe: .....	82
Aporte a la Innovación Curricular en la Catedra de Ginecología .....	82
CAPÍTULO SEXTO .....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	84
6.1. CONCLUSIONES: .....	84
6.2. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES: .....	85
6.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	89
6.4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS: .....	91
6.5. ANEXOS: .....	102
ANEXO A – Consentimiento Informado.....	103
ANEXO B- Encuesta de autopercepción de HCC y RC pre-intervención .....	105
ANEXO C –Encuesta de autopercepción de HCC y RC post-intervención .....	106
ANEXO D –Escala de usabilidad del P-SOL y encuesta exploratoria de habilidades susceptibles a entrenar con paciente simulado on-line post-intervención .....	107
ANEXO E-formulario de evaluación de HCC en ECOE con P-SOL .....	109
ANEXO F –Cuestionario de evaluación de razonamiento clínico en ECOE con P-SOL.....	110

	Pag.
ANEXO G: 2 casos con P-SOL con imágenes de sus 3 fases durante la puesta en marcha en el grupo Intervención .....	113
ANEXO H .....	127
Prueba Piloto de Caso Simulado On-line para simulación evaluativa de HCC y RC, validado con Jueces expertos y exestudiantes de la asignatura.....	127
ANEXO I.....	129
Publicación producto de diseño, elaboración y validación de un caso clínico simulado-online para uso en simulación evaluativa, dirigido a evaluar habilidades clínicas de comunicación y razonamiento clínico en estudiantes de medicina del área de ginecología. ....	129
ANEXO J.....	130
Resumen de Caso con paciente simulado on-line (P-SOL evaluativo) , validado por expertos, para ser utilizado en Examen de competencias objetivamente estructurado destinado a evaluar HCC y RC en el área de ginecología .....	130
ANEXO K.....	132
Examen de competencias objetivamente estructurado destinado a evaluar HCC y RC en el área de ginecología, utilizando caso previamente validado a tal fin. ....	132
ANEXO L .....	133
El futuro mediato: Utilización de P_SOL hibrido (Avatar Interactivo + voz de paciente simulado) destinado a entrenar y desarrollar otras competencias. ....	133
ANEXO M -1A .....	134
Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC antes y después de la intervención con P-SOL en el Grupo Intervención .....	134
ANEXO M -1B .....	134
Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC antes y después de la Intervención con P-SOL en el Grupo Intervención .....	134
ANEXO M -1C .....	134
Resumen de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC y RC antes y después de Paciente Simulado ON-Line (P-SOL) en el Grupo Intervención .....	134
ANEXO M -2A.....	1349
Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC antes y después de la MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control .....	134

	pag
ANEXO M -2B .....	134
Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepcion de RC antes y después de la MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA en el Grupo Control...	
ANEXO M -2C .....	134
Resumen de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC y RC antes y después MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control – prueba NO paramétrica de Wilcoxon ( $p>0.05$ )	
ANEXO M -3A .....	134
Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC en ambos grupos de estudio (Grupo Control con MEC vs Grupo Intervención con P-SOL) , después de aplicadas las modalidades educativas en contraste. 134	
ANEXO M -3B .....	134
Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC en ambos grupos de estudio (Grupo Control con MEC vs Grupo Intervención con P-SOL) , después de aplicadas las modalidades educativas en contraste.134	
ANEXO M -3C .....	134
Resumen de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC y RC contrastando los resultados en ambos grupos (grupo control-MEC y Grupo Intervención-P-SOL) después de aplicadas las modalidades educativas. 134	
ANEXO N -1A .....	134
Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de HCC (ECO) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención). 134	
ANEXO N -1B .....	134
Resumen de estadísticos descriptivos de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de HCC (ECO) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención . 134	
ANEXO N -2A .....	134
Distribución simple y absoluta de la variable Grado de Desarrollo de las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en los estudiantes de ambos grupos contrastados	

(Grupo Control vs Grupo Intervención) observada por los evaluadores durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de HCC (ECOЕ). 134	
ANEXO N – 2B .....	134
La aparente asociación observada entre el mayor grado de desarrollo de las HCC y el Grupo de estudiantes que entreno bajo la modalidad educativa de simulación virtual (Grupo Intervención -Paciente Simulado On-line), prueba no paramétrica Chi2 ( $p < 0,05; 0,003$ ), la fuerza de asociación - estadístico V de Cramer. 134	
ANEXO N -3A .....	134
Distribución simple y absoluta de la variable Rol asumido por los estudiantes de ambos grupos contrastados (Grupo Control-MEC vs Grupo Intervención-P-SOL) , en la interacción con el Paciente durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO (ECOЕ) de HCC	
ANEXO N – 3B .....	134
La aparente asociación observada entre el desempeño de un Rol más asertivo durante la interacción con los pacientes y el Grupo de estudiantes que entrenó bajo la modalidad educativa de simulación virtual (Grupo Intervención -Paciente Simulado On-line) – prueba no paramétrica Chi2 ( $p < 0,05; 0,029$ ).	
ANEXO O -1A.....	134
Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Razonamiento Clínico (RC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de RC (ECOЕ) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención).134	
ANEXO O -1B.....	134
Resumen de estadísticos descriptivos de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Razonamiento Clínico (RC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de RC (ECOЕ) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención). 134	
ANEXO O -2A.....	134
Distribución simple y absoluta de la variable Grado de Desarrollo de Razonamiento Clínico (RC) en los estudiantes de ambos grupos contrastados (Grupo Control vs Grupo Intervención) observada por los evaluadores durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de RC (ECOЕ). 134	
ANEXO O – 2B .....	134
La aparente asociación observada entre el mayor grado de desarrollo del RC y el Grupo de estudiantes que entreno bajo la modalidad educativa de simulación virtual (Grupo Intervención -Paciente Simulado On-line), prueba no paramétrica Chi2 ( $p < 0,01$ ), la fuerza de asociación entre estas variables fue corroborada a través del estadístico V de Cramer	

	Pag.
ANEXO P .....	134
Valores del estadístico V de Cramer para determinar magnitud de asociación entre variables trabajadas en tablas de contingencia con Chi2.	
ANEXO Q .....	158
Programa de Actividades Prácticas de la Catedra de Ginecología gestión 2023 donde incluye a P_SOL como complemento + Aula Virtual de la Catedra.	

<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<b>Pag.</b>
Cuadro 1: Variables dependiente e independiente de la investigación .....	8
Cuadro 2: Docimasia de Hipótesis.....	8
Cuadro 3:Definiciones en relación a entornos con pacientes virtuales.....	14
Cuadro 4:. Resultados de revisión bibliográfica relevante en relación a SIM on-line .....	15
Cuadro 5:Definiciones de Competencias Clínicas, Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación. ....	19
Cuadro 6: Tipos de Simulación y Niveles de Simuladores, tomado y adaptado de Maran et al <sup>71</sup> .....	27
Cuadro 7:Elementos clave para el diseño de un caso con paciente simulado (adaptado del Manual de Casos Clínicos de la Universidad de Cádiz <sup>82</sup> , Groom JA <sup>83</sup> y Gomez-Lopez L <sup>84</sup> ).....	35
Cuadro 8:Definición conceptual de Variables .....	40
Cuadro 9.A: Operacionalización de Variables Autopercepción de HCC y RC.....	41
Cuadro 9B: Operacionalización de variables Desarrollo y Mejor Desempeño de HCC Y RC .....	43
Cuadro 9.C: Operacionalización de variable –Usabilidad de P-SOL.....	45
Cuadro 10: Modalidades Educativas de contraste, grupos y muestra.....	50
Cuadro 11: Pruebas estadísticas aplicadas para la docimasia de hipótesis .....	53
Cuadro 12: Fases de la investigación.....	57
Cuadro 13: Momento de la aplicación de instrumentos por grupos .....	57
Cuadro 14: Resumen final de investigación.....	86
 <b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
Tabla 1: Valores de media y desvío estándar de la variable Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, antes y después de la aplicación de las técnicas de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL).....	58

Tabla 2:Valores de media y desvío estándar de la variable Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, antes y después de la aplicación de técnicas de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL).....	59
Tabla 3: Distribución por frecuencias simples y absolutas de las variables Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, posterior a la aplicación de las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL) .....	60
Tabla 4:Valores de media y desvío estándar de la calificación sobre 5 puntos obtenida en el ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, al concluir sus prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL). .....	61
Tabla 5:Distribución en tablas cruzadas por frecuencias simples y absolutas de la calificación cualitativa obtenida en el ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, posterior a la conclusión de las prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL).....	61
Tabla 6: Distribución en tablas cruzadas por frecuencias simples y absolutas de rol que asumieron los estudiantes evaluados durante el ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) Modelo Clásico vs P-SOL .....	62
Tabla 7: Valores de media y desvío estándar de la calificación sobre 5 puntos obtenida en el ECOE de razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, al concluir sus prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (Modelo clásico vs P-Sol) .....	63
Tabla 8: Distribución en tablas cruzadas por frecuencias simples y absolutas de la calificación cualitativa obtenida en el ECOE de Razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, posterior a la conclusión de las prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (Modelo clásico vs P-SOL).....	63
Tabla 9: Aplicación e interpretación del estadístico V de Cramer para establecer la intensidad de asociación entre las variables Grupo Intervención P-SOL y mejores	



Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC) ,observadas en los resultados de la prueba de hipótesis con Chi2 .....	64
---	----

Tabla 10: . Puntaje en la Escala de Usabilidad otorgado por los estudiantes que entrenaron con la herramienta educativa Paciente Simulado OnLine P-SOL y su correspondiente interpretación según la SUS (System Usability Scale). .....	64
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pag.

Figura 1:Entrenamiento de habilidades técnicas (toma de citología cervical) utilizando simulador de baja fidelidad (task trainer segmentario).....	26
--	----

Figura 2:Entrenamiento de habilidades técnicas y no técnicas (toma de citología cervical) utilizando simulador de Alta Fidelidad (Paciente Simulado Híbrido) .....	26
--	----

Figura 3:Fase de Debriefing (Reflexión Guiada), después de concluir Caso de Simulación Clínica .....	32
--	----

Figura 4:Asignación de grupos de investigación y momento de aplicación de herramientas de recolección de datos .....	49
--	----

Figura 5: Paciente virtual .....	72
----------------------------------	----

Figura 6: Imagen de Paciente simulado on-line (P-SOL) en proceso .....	73
--	----

Figura 7: Estudiante interpretando exámenes complementarios del Paciente Simulado On-Line (Fase de Inspección Dinámica) .....	75
---	----

Figura 8: Examen clínico de mamas siendo realizado por estudiante a Paciente Simulado On-Line (Fase de Inspección Dinámica).....	76
--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Distribución por frecuencias simples y absolutas de las Competencias Clínicas que los estudiantes pudieron realizar y entrenar durante su interacción con el P-SOL .....	65
---	----

## PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

TITULO	CITA
Educación médica: debate entre el modelo educativo conductista “flexneriano” vs el perfil profesional del médico del siglo XXI	Pérez L. Educación médica: debate entre el modelo educativo conductista “flexneriano” vs el perfil profesional del médico del siglo XXI. Rev.Cient.Memoria del Postgrado. 2020;1(1):109-113
El <i>Debriefing</i> en la simulación clínica como herramienta de aprendizaje significativo en la educación médica y ramas afines	Pérez L. El <i>Debriefing</i> en la simulación clínica como herramienta de aprendizaje significativo en la educación médica y ramas afines. Rev.Cient.Memoria del Postgrado. 2021;2(1):127-134
Diseño, elaboración y validación de un caso clínico simulado-online para uso en simulación evaluativa dirigido a estudiantes de medicina de último curso en el área de ginecología	Pérez L. Diseño, elaboración y validación de un caso clínico simulado-online para uso en simulación evaluativa dirigido a estudiantes de medicina de último curso en el área de ginecología. Rev.Cient.Memoria del Postgrado.2022;3(1):42-50.

## **ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

**HCC** : Habilidades Clínicas de comunicación

**P-SOL**: Paciente Simulado On-line

**RC** : Razonamiento Clínico

**ECO**E: Examen de competencias objetivamente estructurado

**SUS**: *System Usability Scale*

**GC**: Grupo Control

**GI**: Grupo Intervención

**TAC**´s: Tecnologías de aprendizaje y conocimiento

**TEP**`s : Tecnologías para el empoderamiento y la participación

**UMSA**: Universidad Mayor de San Andrés

**SVH**: Simuladores virtuales hápticos

## RESUMEN

Cada vez existen menos pacientes dispuestos a ser examinados por estudiantes de medicina, hecho que dificulta el desarrollo de habilidades técnicas y competencias profesionales, repercutiendo negativamente en los recién graduados, quienes no se sienten suficientemente capacitados y con la confianza necesaria a la hora de interactuar y comunicarse asertivamente con los pacientes y sus familiares, perciben que tienen dificultades en la obtención de datos relevantes del historial clínico, la exploración física, y limitaciones al momento de plantear diagnósticos o medidas de intervención terapéuticas.

Por otro lado, se tienen usuarios del sistema sanitario cada vez más y mejor informados, que exigen en toda razón, medidas que garanticen no solo su seguridad al momento de ser atendidos, recibir tratamientos o ser objeto de procedimientos, sino también el ejercicio al derecho de la privacidad, la confidencialidad en el manejo de sus datos personales, y el respeto a su dignidad y pudor, razones bioéticas y legales ampliamente justificadas, que restringen y disminuyen cada vez más las oportunidades tradicionales de capacitación de los profesionales de salud a través del contacto directo con el paciente en hospitales y centros de salud.

Las facultades de medicina de todo el mundo han tenido que afrontar este reto desde los años 70, los países desarrollados más tempranamente y los en vías de desarrollo a medida que la necesidad y las demandas se hacían presentes.

La pandemia del SARS CoV-2 agudizó aún más el problema, con el cierre obligatorio de Universidades y prohibición de estudiantes en Hospitales, hecho que obligó a las Escuelas de Medicina a replantearse rápidamente nuevas metodologías de enseñanza que puedan adaptarse a los abruptos cambios.

El objetivo del presente trabajo fue crear una herramienta educativa destinada a desarrollar y mejorar dos competencias profesionales del médico: La Habilidad Clínica de Comunicación (HCC) y el Razonamiento Clínico (RC), utilizando la

metodología de la Simulación Clínica en un entorno virtual, basado en la exposición y entrenamiento con Paciente Simulado On-line (P-SOL), garantizando así la seguridad e intimidad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje, además de prescindir de la presencialidad física para su implementación.

También se exploró la herramienta P-SOL desde su usabilidad y aplicabilidad en la enseñanza de competencias en la asignatura clínica de ginecología, y si su utilización influía en la autopercepción que tienen los estudiantes en relación al desarrollo de sus competencias.

Se diseñó un estudio cuantitativo cuasi-experimental con intervención, aplicado a una muestra de 51 estudiantes de 5to año de Medicina de la gestión académica 2021 (último trimestre), matriculados en la asignatura clínica de Ginecología de la Facultad de Medicina de la UMSA. Se pre-constituyeron dos grupos naturales antes de iniciar la rotación del último trimestre: Grupo Control (GC n=31) en MODALIDAD CLASICA: Rotación Clínica Observacional +Discusión de Casos Clínicos (virtual); y el Grupo Intervención (GI n=20) en MODALIDAD INTERVENCION: SIMULACION CLINICA ON-LINE (Paciente Simulado On-line (P-SOL) + Discusión de Casos Clínicos (virtual).

La investigación evaluó los efectos sobre el Razonamiento Clínico (RC) y las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en el grupo de estudiantes expuestos a la Intervención (Paciente Simulado On-line), contrastándolo con el grupo de estudiantes (Grupo control) que no fueron expuestos a la intervención.

De igual manera se midieron los efectos de la exposición al P-SOL en la autopercepción de ambas competencias médicas (RC y HCC) por parte del grupo expuesto (GI) y se contrastaron con las autopercepciones del grupo no expuesto a la intervención (GC).

Los resultados recogidos del contraste de ambas modalidades durante un Examen de Competencias objetivamente estructurado (ECO), evidenciaron que los estudiantes que entrenan utilizando la metodología de la simulación clínica aplicada a través de la herramienta Paciente Simulado On-Line, tienen más desarrolladas

las competencias de HCC ( $p=0,03$ ) y RC ( $p<0,01$ ), y un mejor desempeño cuantitativo ( $p<0,01$ ) y cualitativo ( $p=0,02$ ) en dichas competencias.

También se pudo observar que, a la hora de autoevaluar el grado de desarrollo de sus competencias, los estudiantes que entrenan con Paciente Simulado On-line son más objetivos que sus pares ( $p<0,01$ ), la herramienta los coloca en un contexto real, donde es más fácil para ellos identificar los aspectos ausentes o sujetos a mejora, posteriormente los perfeccionan y optimizan para encuentros reales o simulados posteriores.

Finalmente, se demostró en este estudio que el P-SOL es catalogado por los estudiantes como una herramienta versátil, usable y aplicable al área clínica de ginecología en un contexto on-line (82,9 /10 en el Sistema de Escala de Usabilidad), que permite no solo el desarrollo y mejora de competencias médicas esenciales como el Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación, sino también otras partes del acto médico como realizar una anamnesis (100%), plantear una hipótesis diagnóstica(100%), un plan de acción terapéutico (100%), comunicarse efectivamente con el paciente (100%), interpretación de exámenes complementarios (100%) y hasta en determinados circunstancias, según el diseño del caso clínico, un 65% de ellos logró inclusive realizar un examen físico, hecho muy alentador en lo referente a las perspectivas futuras, ya que el entrenamiento de habilidades hápticas se constituye en una limitante en ese tipo de herramienta, al menos de momento y en nuestro entorno, situación que viene siendo superada paulatinamente con la incursión de simuladores virtuales hápticos, terreno abierto para seguir mejorando e investigando.

**Palabras Clave:** Paciente Simulado On-line, Simulación Clínica, Habilidades Clínicas de Comunicación, Razonamiento Clínico, competencias médicas.

## **ABSTRACT**

There are fewer patients willing to be examined by medical students, this fact affect negatively to recent graduates, making difficult the development of technical and professional skills during the undergraduate training. They don't feel sufficiently trained and confident when interacting and communicate assertively with patients and their relatives, they perceive that they have difficulties in obtaining relevant data from the clinical history, physical examination, and limitations when proposing diagnoses or therapeutic intervention measures.

On the other hand, there are more and more well-informed users of the health system, who demand in every reason, measures that guarantee not only their safety when receiving care, receiving treatment or undergoing procedures, but also the exercise of the right of privacy, confidentiality in the handling of personal data and respect for their dignity and modesty, widely justified by bioethical and legal reasons, which increase restrictions and diminish traditional training opportunities for health professionals through the direct contact with the patient in hospitals and health centers.

Medical schools around the world had faced this challenge since the 1970s, developed countries earlier and developing countries as the need and demands became present.

The SARS CoV-2 pandemic further exacerbated the problem, with the compulsory closure of Universities and the prohibition of students in Hospitals, a fact that forced Medical Schools to quickly rethink new teaching methodologies that could be adapted to this abrupt changes.

The objective of this work was to create an educational tool used to develop and improve two professional skills of the physician: Clinical Communication Skills (HCC) and Clinical Reasoning (CR), using the Clinical Simulation methodology in a virtual environment, based on in the exhibition and training with Simulated Patient

Online (P-SOL), thus guaranteeing the safety and intimacy of patients during the learning process, in addition to dispense with face-to-face for its implementation.

The P-SOL tool was also explored from its usability and applicability in the teaching of skills in the clinical subject of gynecology, and if its use influenced the self-perception that students have in relation to the development of their skills.

A quasi-experimental quantitative study with intervention was designed, applied to a sample of 51 students in the 5th year of Medicine during the last trimester of 2021, enrolled in the clinical subject of Gynecology of the Faculty of Medicine of the UMSA. Two natural groups were pre-constituted before starting the clinical clerkship of the last trimester: Control Group (CG n=31) in CLASSIC MODE: Observational Clinical Clerkship + Discussion of Clinical Cases (virtual); and the Intervention Group (IG n=20) in INTERVENTION MODE: ON-LINE CLINICAL SIMULATION (On-line Simulated Patient (P-SOL) + Discussion of Clinical Cases (virtual).

The research evaluated the effects on Clinical Reasoning (CR) and Clinical Communication Skills (CCS) in the group of students exposed to the Intervention (On-line Simulated Patient), contrasting it with the group of students (Control group) who did not were exposed to the intervention.

Similarly, the effects of exposure to P-SOL on the self-perception of both medical competencies (CR and HCC) by the exposed group (IG) were measured and contrasted with the self-perceptions of the group not exposed to the intervention (CG).

The results collected from the contrast of both modalities during an Objectively Structured Competency Examination (OSCE), showed that students who train using the clinical simulation methodology applied through the Simulated Patient On-Line tool, have more developed the competences of HCC (p.0.03) and RC (p<0.01), and better quantitative (p<0.01) and qualitative (p.0.02) performance in these skills.

It was also observed that, when self-assessing the degree of development of their skills, students who train with Simulated Patient Online are more objective than their peers (p<0.01), the tool places them in a context of reality, where it's easier for



them to identify the mistakes or missing aspects, then improve and optimize them for subsequent real or simulated encounters.

Finally, it was shown in this study that the P-SOL is cataloged by students as a versatile and usable tool, applicable to the clinical area of gynecology in an online context (82.9 /10 in the Usability Scale System) , which allows not only the development and improvement of essential medical skills such as Clinical Reasoning and Clinical Communication Skills, but also other parts of the medical act such as taking an anamnesis (100%), proposing a diagnostic hypothesis (100%), a plan of therapeutic action (100%), communicate effectively with the patient (100%), interpretation of complementary tests (100%) and even in certain circumstances, depending on the design of the clinical case, 65% of them even did perform a physical examination , a very encouraging fact regarding future perspectives, since the training of haptic skills constitutes a limitation in this type of tool, at least for the moment in our environment, situation that has been gradually overcome with the incursion of haptic virtual simulators, open opportunities to continue improving and researching.

**Keywords:** On-line Simulated Patient, Clinical Simulation, Clinical Communication Skills, Clinical Reasoning, medical skills.

## INTRODUCCIÓN

*Corría el año 2016 en el Hospital de la Mujer de La Paz, ejercía como médico docente-asistencial del servicio de Ginecología y patología mamaria, como cualquier otra mañana en los ajetreados consultorios externos, pedí a uno de mis estudiantes que hiciera pasar a la siguiente paciente de la agenda matutina, ella...como olvidarla...ni bien me tuvo en frente y antes que pudiera siquiera preguntarle su nombre me miro a los ojos y con tono gentil pero firme dijo: “cuando deba examinarme no quiero que estén presentes sus estudiantes, me avergüenza e incomoda exponer mis áreas intimas a extraños”; simplemente me sacó de contexto, al menos de uno al que estaba habituada desde mis años de estudiante, cumplí a cabalidad su solicitud y tuve que pedir a mis 2 estudiantes que se retiren...al concluir ese día entendí que mucho había cambiado desde mis años de universitaria, y tenía que desaprender lo que hasta ese momento consideraba normal en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el ejercicio profesional docente-asistencial; esa mujer de rostro sencillo, cuyo nombre guardo a lado de mis maestros , ella...me trajo aquí.*

Es indispensable y ético que la educación médica garantice la seguridad e intimidad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes; cada vez los usuarios de la sanidad están menos dispuestos a ser examinados<sup>1</sup> o simplemente observados por estudiantes de medicina, los pacientes son más conscientes de sus derechos, exigen en toda razón, medidas que garanticen no solo su seguridad al momento de ser atendidos, recibir tratamientos o ser objeto de procedimientos, sino también el ejercicio al derecho a la privacidad, a la confidencialidad en el manejo de sus datos personales y el respeto a su humanidad, dignidad y pudor, razones bioéticas y legales por demás justificadas, que restringen y disminuyen cada vez más las oportunidades tradicionales de capacitación de los profesionales de salud a través del contacto directo con el paciente en hospitales y centros de salud.

Las escuelas de medicina, conscientes de estas progresivas limitaciones, han asumido el reto de modificar rápidamente los modelos y las estrategias del proceso enseñanza aprendizaje en las últimas décadas, han invertido recursos

económicos y humanos en la investigación y aplicación de herramientas educativas innovadoras, que permitan el desarrollo y entrenamiento de competencias técnicas y no técnicas en las profesiones del área de salud<sup>2</sup>, sin poner en riesgo la seguridad ni vulnerar los derechos del paciente.

Es ahí donde la simulación clínica adquiere relevancia como técnica educativa de un modelo de aprendizaje activo basado en competencias y centrado en el estudiante<sup>3</sup>, quien debe aprender una actividad mientras la realiza (aprender haciendo), y luego recibe retroalimentación sobre cómo lo ha hecho, esta técnica docente permite a los alumnos eludir tempranamente la propensión a errores<sup>4</sup>, entrenar habilidades profesionales técnicas y no técnicas, reducir el tiempo de la curva de aprendizaje y mejorar la seguridad del paciente, constituyéndose en una alternativa válida para el entrenamiento de diversas competencias médicas como el Razonamiento Clínico<sup>5</sup>, la elaboración de un Historial Clínico<sup>6</sup>, Habilidades Clínicas de Comunicación<sup>7</sup>, ejecución de un Examen Físico o un determinado procedimiento técnico, interpretación de pruebas complementarias, planteamiento de diagnósticos o planes terapéuticos, etc.<sup>8</sup>

El uso de pacientes simulados es una herramienta docente que está muy extendida en el ámbito educativo de la salud, su eficacia se basa entre muchas otras ventajas, en la mirada del error como fuente de aprendizaje significativo y consolidación de conocimientos y destrezas<sup>9</sup>; el error puede llevarse hasta las últimas consecuencias durante las prácticas simuladas sin repercusiones reales. Tal como indica Ziv et al.<sup>9</sup>, el estudiante puede enfrentarse a situaciones complejas y desafiantes en un ambiente seguro, donde el error está permitido, se aprende de ellos sin dañar al paciente<sup>10</sup>. La capacidad de aprender de los errores se multiplica al observar los errores de sus pares durante las actividades de simulación.

La pandemia mundial del SARS-CoV-2 obligó al cierre parcial o total de escuelas y universidades en todo el mundo, forzando el traslado de las

actividades de aprendizaje y trabajo al entorno virtual (teletrabajo, tele-educación, telemedicina). Los abruptos cambios suscitados han hecho que la idea de la simulación clínica virtual emerja con fuerza y rapidez en la mesa de discusión de las asignaturas clínicas de las escuelas de medicina de todo el mundo, acelerando la necesidad de innovación en estrategias docentes destinadas al aprendizaje y entrenamiento de habilidades profesionales que puedan desarrollarse a partir de entornos virtuales<sup>11</sup>.

El presente trabajo de investigación utiliza pacientes simulados (estandarizados) On-line (P-SOL), para dotar de realismo a las interacciones con los estudiantes de medicina, y a partir de ellas entrenar competencias profesionales como el razonamiento clínico y las habilidades clínicas de comunicación en el campo específico de la patología ginecológica<sup>12</sup> orientada a la atención primaria. El diseño y aplicación de esta modalidad permitió valorar la utilidad de esta herramienta educativa para compensar limitaciones del actual modelo de aprendizaje.

Para lograr ello y como se describe en el Capítulo III, se diseñó un estudio cuantitativo analítico cuasi experimental con intervención, que contrastó el desarrollo y mejora de dos competencias médicas: Razonamiento Clínico (RC) y Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina durante su rotación por la asignatura de Ginecología. Los estudiantes fueron asignados a una de las siguientes herramientas sujetas a comparación:

- Modalidad convencional: Participación en consulta externa como observador + discusión de casos clínicos en modalidad virtual.
- Modalidad Intervención: Paciente Simulado On-line (P-SOL) + discusión de casos clínicos en modalidad virtual.

Antes y después de la exposición a ambas modalidades se aplicó una encuesta de autopercepción del desarrollo de RC y HCC en ambos grupos de estudiantes.

A la conclusión de la rotación en la asignatura se aplicó como es habitual un Examen de Competencias Objetivamente Estructurado, al cual se añadió un segmento específico, validado y ejecutado por docentes expertos, destinado a la medición de las competencias HCC y RC en ambas modalidades y grupos de estudiantes.

Los resultados recogidos del contraste de ambas modalidades, luego de ser sometidos a diversas pruebas de hipótesis como se describe en el Capítulo IV de esta tesis, demuestran con valores estadísticamente significativos que los estudiantes que entrenan utilizando la metodología de la simulación clínica aplicada a través de la herramienta Paciente Simulado On-Line, tienen un mejor desempeño cuantitativo y cualitativo en las competencias médicas de HCC y RC.

Al mismo tiempo se observó que los estudiantes que entrenan con Paciente Simulado On-line son más objetivos a la hora de autoevaluar el desarrollo de sus competencias, esto les ayuda a identificar sus errores y debilidades para mejorarlos en eventos futuros.

Finalmente, al solicitar el criterio de los estudiantes en relación al grado de usabilidad de la herramienta Paciente Simulado On-line para entrenar diversos aspectos y habilidades técnicas relacionadas al acto médico, la calificaron con una “Excelente Usabilidad” y capaz de entrenar la mayor parte de las fases de encuentro médico o consulta con un paciente, como ser: realizar una anamnesis, plantear una hipótesis diagnóstica, un plan de acción terapéutico, comunicarse efectivamente con el paciente, interpretación de exámenes complementarios, todo ello descrito ampliamente en los Capítulos V y VI.

## **CAPÍTULO PRIMERO**

### **1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

##### 1.1.1. Identificación y contextualización del Problema:

Cada vez existen menos pacientes dispuestos a ser examinados por estudiantes de medicina, hecho que dificulta el desarrollo de habilidades técnicas y competencias profesionales, repercutiendo negativamente en los recién graduados, quienes no se sienten suficientemente capacitados y con la confianza necesaria a la hora de interactuar y comunicarse con los pacientes y sus familiares, perciben que tienen dificultades en la obtención de datos relevantes del historial clínico, la exploración física, y limitaciones a la hora de plantear diagnósticos y medidas de intervención terapéuticas.

Se tienen usuarios de la sanidad cada vez más y mejor informados, que a manera de sociedad colectiva y organizada, exigen en toda razón, medidas que garanticen no solo su seguridad al momento de ser atendidos, recibir tratamientos o ser objeto de procedimientos, sino también el ejercicio al derecho a la privacidad, a la confidencialidad en el manejo de sus datos personales y el respeto a su humanidad, dignidad y pudor, razones bioéticas y legales por demás justificadas que restringen y disminuyen cada vez más las oportunidades tradicionales de capacitación de los profesionales de salud a través del contacto directo con el paciente en hospitales y centros de salud.

A esto se suman sistemas de atención médica en constante cambio con crecientes estándares de calidad, mejor aprovechamiento de equipos y talento humano en términos de eficiencia y costo, los médicos deben atender cada vez más pacientes, minimizando el riesgo y maximizando los ingresos económicos

para sus instituciones, en lógica consecuencia, los docentes asistenciales disminuyen el tiempo que le dedican a los estudiantes y a la enseñanza<sup>13</sup>.

Este problema es común a todas las escuelas de medicina del mundo, de hecho, hace ya varias décadas las universidades del primer mundo han invertido recursos económicos y humanos en la investigación<sup>14</sup>, e implementación<sup>15</sup> de modelos educativos que permitan el desarrollo de competencias técnicas y no técnicas en las profesiones relacionadas al área de salud, sin poner en riesgo la seguridad ni vulnerar los derechos del paciente.

Es ante esta necesidad que simulación clínica adquiere relevancia como técnica educativa<sup>16</sup> de un modelo de aprendizaje activo basado en competencias y centrado en el estudiante<sup>3</sup>, quien debe aprender una actividad mientras la realiza (aprender haciendo), y luego recibe retroalimentación sobre cómo lo ha hecho, esta técnica docente permite a los alumnos eludir tempranamente la propensión a errores<sup>4</sup>, entrenar habilidades profesionales técnicas y no técnicas, reducir el tiempo de la curva de aprendizaje y mejorar la seguridad del paciente, constituyéndose en una alternativa válida para el entrenamiento de diversas competencias médicas como el Razonamiento Clínico<sup>5</sup>, la elaboración de un Historial Clínico<sup>6</sup>, Habilidades Clínicas de Comunicación<sup>7</sup>, ejecución de un Examen Físico o un determinado procedimiento técnico, interpretación de pruebas complementarias, planteamiento de diagnósticos o planes terapéuticos, etc.<sup>8</sup>

La pandemia mundial del SARS-CoV-2 no ha hecho otra cosa que agravar el problema descrito, produciendo el cierre obligatorio parcial o total de escuelas y universidades en todo el mundo, forzando el traslado de las actividades de aprendizaje y trabajo al entorno virtual (teletrabajo, tele-educación, telemedicina). La simulación clínica y sus avances también se han visto afectados por las restricciones que ha traído la pandemia, pues la mayor parte de sus investigaciones e intervenciones educativas se han realizado en entornos presenciales, haciendo aún más fuerte la necesidad de buscar

alternativas educativas eficaces a la hora de desarrollar competencias utilizando herramientas multimedia impensables en el pasado.

#### 1.1.2. Preguntas de Investigación:

##### **PRINCIPAL**

1. ¿Puede la simulación clínica virtual con la utilización de Pacientes Simulados On-line (P-SOL) desarrollar y mejorar el Razonamiento Clínico (RC) y las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación clínica de ginecología?

##### **SECUNDARIAS**

2. ¿Puede la simulación clínica virtual a través de la utilización de Paciente Simulado On-Line (P-SOL) cambiar la autopercepción que tienen los estudiantes en relación al grado o nivel de desarrollo de sus competencias RC y HCC?
3. ¿Cuál será el nivel de usabilidad de la herramienta educativa P-SOL entre estudiantes de medicina de la rotación clínica de Ginecología?

#### **1.2. HIPÓTESIS:**

##### **PRINCIPAL**

1. La simulación clínica virtual con Paciente Simulado On-line (P-SOL) desarrolla y mejora el Razonamiento Clínico y las Habilidades Clínicas de Comunicación en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología

##### **SECUNDARIAS**

2. La exposición al Paciente Simulado On-line (P-SOL) cambia la manera en que los estudiantes auto perciben el grado o nivel de desarrollo de sus competencias en RC y HCC
3. NO aplica hipótesis para esta variable (usabilidad) porque se trata de un enfoque descriptivo.



**Cuadro 1: Variables dependiente e independiente de la investigación**

<b>VARIABLES</b>	
<b>Dependiente</b>	Razonamiento Clínico (RC) Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)
<b>Independiente</b>	Simulación clínica con Paciente Simulado On-line (P-SOL)

Las definiciones conceptuales y operacionales de las variables se encuentran detalladas en los Cuadros 8 y 9 del capítulo tercero de esta tesis.

### 1.2.1 Docimasia de Hipótesis

**Cuadro 2: Docimasia de Hipótesis**

<b>HIPOTESIS</b>	<b>CONTRASTE DE HIPOTESIS</b>
<b>1</b>	H0: La exposición al Paciente Simulado On-line (P-SOL) <b>NO</b> cambia la manera en que los estudiantes auto perciben el grado o nivel de desarrollo de sus competencias en RC y HCC  HA: La exposición al Paciente Simulado On-line (P-SOL) cambia la manera en que los estudiantes auto perciben el grado o nivel de desarrollo de sus competencias en RC y HCC
<b>2</b>	H0: La simulación clínica virtual con Paciente Simulado On-line (P-SOL) <b>NO</b> desarrolla y <b>NI</b> mejora el Razonamiento Clínico y las Habilidades Clínicas de Comunicación en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología  HA: La simulación clínica virtual con Paciente Simulado On-line (P-SOL) desarrolla y mejora el Razonamiento Clínico y las Habilidades Clínicas de Comunicación en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología

### **1.3. OBJETIVOS:**

#### 1.3.1. Objetivo General:

Determinar si la metodología de simulación clínica aplicada en un entorno virtual basado en la exposición y entrenamiento con Paciente Simulado On-line (P-SOL) desarrolla y mejora el Razonamiento Clínico (RC) y las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación clínica de ginecología.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Evidenciar que la exposición al P-SOL cambia la autopercepción que tienen los estudiantes en relación al grado o nivel de desarrollo de sus competencias RC y HCC.
2. Determinar si los estudiantes que se exponen y entrenan con P-SOL tienen un mejor desempeño en las competencias de RC y HCC en confrontación con sus pares, durante la evaluación destinada a la medición de la mismas (examen clínico objetivamente estructurado-ECOIE).
3. Demostrar que el P-SOL es una herramienta de aprendizaje usable y aplicable para la enseñanza de competencias en la asignatura clínica de ginecología.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN:**

La Facultad de Medicina de la UMSA es plenamente consciente de la urgente necesidad de incorporar modelos y herramientas educativas que le permitan entrenar a sus estudiantes en competencias profesionales técnicas y no

técnicas<sup>17</sup>, garantizando la seguridad e intimidad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje, lo cual se ha convertido en una exigencia ética y legal<sup>18</sup>.

Diversas organizaciones<sup>19,20</sup> y consorcios mundiales relacionados con la educación médica<sup>21,22</sup> han recomendado el uso de la Simulación Clínica como metodología de aprendizaje de competencias profesionales en áreas de la salud, sobretodo en currículos basados en competencias<sup>2</sup>, esto obedece a que la simulación permite disminuir el tiempo en la curva de aprendizaje, a la vez que las habilidades adquiridas son transferibles al campo de la realidad<sup>23</sup>.

El uso de pacientes simulados es una herramienta docente que está muy extendida en el ámbito educativo de la salud, su eficacia se basa entre muchas otras ventajas, en la mirada del error como fuente de aprendizaje significativo y consolidación de conocimientos y destrezas<sup>9</sup>; el error puede llevarse hasta las últimas consecuencias durante las prácticas simuladas sin repercusiones reales. Tal como indica Ziv et al.<sup>9</sup>, el estudiante puede enfrentarse a situaciones complejas y desafiantes en un ambiente seguro, donde el error está permitido, se aprende de ellos sin dañar al paciente<sup>10</sup>. La capacidad de aprender de los errores se multiplica al observar los errores de sus pares durante las actividades de simulación

La llegada de la pandemia del Sars- CoV -2 y el confinamiento mundial, han afectado todos los ámbitos del quehacer humano, las escuelas de medicina se vieron ante la necesidad de limitar o suspender sus actividades presenciales, entre ellas la simulación clínica, que hasta antes del Covid fue implementada y estudiada dentro un contexto preferentemente presencial, encontrándose muy pocos estudios a nivel mundial relacionados con experiencias simuladas en el ámbito de la virtualidad<sup>11,24</sup>. Los abruptos cambios suscitados han hecho que la idea de la simulación clínica virtual emerja con fuerza y rapidez en la mesa de discusión de las asignaturas clínicas de las escuelas de medicina de todo el mundo, y ha acelerado la necesidad de innovación en estrategias docentes

destinadas al aprendizaje y entrenamiento de habilidades profesionales que puedan desarrollarse a partir de entornos virtuales.

Por otra parte, la telemedicina en una actividad profesional que va en aumento y ha llegado para quedarse, ha permitido que muchos pacientes continúen siendo asistidos en una modalidad poco utilizada antes de la pandemia, ha desarrollado y abierto posibilidades no imaginadas en el ámbito sanitario asistencial, y se ha convertido rápidamente en una competencia más en el currículo de habilidades técnicas de las profesiones sanitarias, donde la simulación clínica virtual comienza a extender y ampliar su mirada formativa<sup>25,26</sup>.

EL presente trabajo de investigación propone utilizar pacientes simulados (estandarizados) On-line (P-SOL), que doten de realismo a las interacciones con los estudiantes de medicina, y a partir de ellas entrenar competencias profesionales como el razonamiento clínico y las habilidades clínicas de comunicación en el campo específico de la patología ginecológica<sup>12</sup> orientada a la atención primaria. El diseño y aplicación de esta modalidad permitirá valorar la utilidad de esta herramienta educativa para compensar limitaciones del actual modelo de aprendizaje.

### **1.5. ALCANCE:**

Con la presente investigación se pretende implementar una herramienta educativa innovadora no antes probada en ninguna de las cerreras de la Facultad de Medicina, ni en ninguna otra a nivel nacional ni latinoamericano, las publicaciones existentes sobre uso de pacientes simulados en educación médica hacen referencia solo a entornos presenciales.

El traslado de las fases y conceptos del diseño de pacientes simulados al entorno virtual, nos permitirán un primer acercamiento a las competencias que pueden entrenarse en esta modalidad y que otras encontrarían limitantes.

La puesta en marcha del Paciente Simulado On-line responde a la urgente necesidad de crear herramientas que permitan entrenar competencias medicas sin poner en riesgo la seguridad, confidencialidad y pudor de los pacientes, al mismo tiempo dotará al cuerpo docente de un instrumento que utiliza tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC's), y un modelo educativo del aprendizaje basado en competencias, ambos aspectos identificados como prioritarios en el plan estratégico institucional de la Facultad de Medicina de la UMSA.

Si la herramienta responde satisfactoriamente a los objetivos planteados, estaríamos frente al surgimiento de una alternativa educativa capaz de lograr y entrenar ciertas y determinadas competencias médicas en menor tiempo y con mayor efectividad, en un entorno de acceso plural y versátil para los estudiantes, que muchas veces por diversos motivos encuentran limitantes y barreras a la hora de cumplir con los estrictos y demandantes horarios presenciales de la carrera de medicina, que son hasta la fecha incompatibles y restrictivos para aquellos estudiantes que trabajan, se auto-sustentan o tiene la vivienda alejada del sitio de aprendizaje, este aspecto se enmarcaría en el rol social de la Universidad a la hora de coadyuvar y utilizar las TEP's (tecnologías para el empoderamiento y la participación).

## **CAPITULO SEGUNDO**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ESTADO DEL ARTE**

##### 2.1.1. Los pacientes simulados y los pacientes virtuales en educación medica

El acelerado desarrollo de la tecnología informática y multimedia permite en nuestros días la creación de entornos y realidades virtuales impensados hace tan solo un par de décadas, la recreación de escenarios de la vida real es en muchos casos tan fidedigna a realidad, como solo la imaginación lo puede permitir. En ese contexto, no es extraño que las escuelas de medicina y otras ciencias de la salud se interesen por estos escenarios virtuales capaces de recrear situaciones y realidades similares y extrapolables a las vividas en los entornos de trabajo sanitario, que pueden reemplazar parte de la simulación clínica presencial<sup>27</sup>.

Uno de los obstáculos principales para la incorporación de la modalidad virtual de simulación clínica al arsenal de herramientas de aprendizaje en las escuelas de medicina obedece al elevado costo comercial de los softwares desarrollados a tal fin, que desafortunadamente no todas las facultades pueden permitirse<sup>28</sup>. A esto se suma que las temáticas por lo general están estandarizadas y son específicas de ciertos áreas o asignaturas, y no cubren las necesidades con flexibilidad. Otra desventaja radica en que el paciente virtual personificado en un “avatar”, y la interacción dentro del entorno virtual aun no tienen el realismo suficiente para generar una inmersión emocional por parte del usuario<sup>29</sup>. Si bien los avances en la incorporación de funciones hápticas y tecnología 3D que permitan mejorar el realismo, son muy alentadoras, aún tienen un costo poco accesible para países en vías de desarrollo.

Por las razones arriba mencionadas, el paciente virtual continúa siendo una herramienta de aprendizaje poco explorada, existen muy pocos trabajos de

investigación y publicaciones al respecto (Cuadro 4.), y quedan aún muchas alternativas y preguntas por responder.

**Cuadro 3:Definiciones en relación a entornos con pacientes virtuales**

<b>TERMINO</b>	<b>DEFINICION</b>
La realidad virtual (RV) (Ellaway, 2008)	Es una tecnología que permite al usuario explorar y manipular entornos sensoriales multimedia tridimensionales reales o artificiales generados por computadora en tiempo real para obtener conocimientos prácticos que se pueden utilizar en la práctica clínica <sup>27</sup>
LA simulación clínica virtual (SCV) (Lopreiato, 2016)	Es un tipo específico de programa de computadora que simula escenarios clínicos de la vida real, a través del cual los estudiantes emulan los roles de la atención médica como proveedores del sistema de salud, entre ellos están obtener un historial, realizar un examen físico o tomar decisiones de diagnóstico y terapéuticas <sup>30</sup> .
Paciente simulado (PS): (Barrows, 1968)	Es una persona que ha sido entrenada cuidadosamente para simular a un paciente real con tanta precisión que la simulación no puede ser detectada por un clínico experto. Al realizar la simulación, el Paciente Simulado presenta la configuración y forma del paciente que se está simulando; no solo la historia, sino también el lenguaje corporal, las afecciones físicas y las características emocionales y de personalidad <sup>30,31</sup>
Paciente virtual (PV) : (Cantrill, 2009)	Es una representación de un paciente real a través un ordenador, un software y una conexión a internet. Los pacientes virtuales pueden adoptar muchas formas <sup>32</sup> , como simuladores fisiológicos basados en software, pacientes simulados on-line , maniqués físicos y simuladores , un programa de computadora que simula escenarios clínicos de la vida real, etc; todas las variedades con las que el estudiante actúa como proveedor de atención en salud obteniendo una historia clínica, un examen físico o tomando decisiones diagnósticas y terapéuticas <sup>33</sup>
Paciente simulado On-line (P-SOL):	Es un paciente simulado o estandarizado que entra en contacto con los estudiantes a través de un ordenador y una conexión a internet en tiempo real de manera sincrónica <sup>30</sup> .

Fuente: Elaboración propia

Mc Gee<sup>24</sup> y su equipo de investigadores fue uno de los pioneros en la utilización de entornos virtuales de enseñanza en educación médica, donde la simulación clínica virtual se convierte en un “aula de encuentro” entre los estudiantes y el paciente virtual.

El paciente simulado o estandarizado on-line (P-SOL), constituye un concepto innovador igualmente poco explorado hasta la llegada del Sars- CoV -2, que ha obligado a limitar las actividades de simulación presencial, abriendo una puerta a la experimentación e investigación, el P-SOL podría catalogarse como un

punto intermedio entre el Paciente Simulado clásico (presencial) y el Paciente Virtual tipo Avatar.

**Cuadro 4.: Resultados de revisión bibliográfica relevante en relación a SIM on-line**

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Resultados/ Conclusiones</b>	<b>Análisis y/o crítica</b>
<b>McGee<sup>24</sup> JB, Neill J, Goldman L, Casey E.</b>	1998	Using multimedia virtual patients to enhance the clinical curriculum for medical students. Stud Health Technol Inform	Plantea la necesidad de desarrollar enfoques virtuales en la educación médica a raíz de la progresiva pérdida del espacios educativos en los hospitales	Es de los primeros autores en considerar los medios on-line como una herramienta a desarrollar
<b>Schubach<sup>3</sup> F, Goos M, Fabry G, Vach W, Boeker M.</b>	2017	Virtual patients in the acquisition of clinical reasoning skills: Does presentation mode matter? A quasi-randomized controlled trial	No demostraron diferencias a la hora de usar casos cortos o casos largos con pacientes virtuales	Limitante: al ser pacientes virtuales tipo avatar, algunos estudiantes se sintieron presionados durante al realizar los casos cortos por la carencia de tiempo
<b>Kissane J<sup>35</sup>, Buckingham P, Richmond C, Fishburne W, Inman N, Mealing P</b>	2017	The role of virtual patient in the future of medical education..	El paciente virtual tipo avatar permite trabajar con determinantes sociales de la salud, historias de enfermedad crónica, etc.	Desventajas: la experiencia con pacientes virtuales tipo avatar da la sensación de pérdida de humanidad y realismo
<b>Bastias- Vega<sup>5</sup> Nancy, Pérez- Villalobos C, Reyes- Aramburu EP, Behrens- Pérez C, Armijo- Rivera S.</b>	2020	Aportes de la simulación al desarrollo del razonamiento clínico en estudiantes de pregrado de medicina.	La simulación con pacientes estandarizados es útil a la hora de desarrollar razonamiento clínico siempre y cuando vaya acompañada de Debriefing,	No se tiene claro como serian las experiencias con simulación on-line
<b>Ellaway<sup>32</sup>R , Poulton T, Fors U, McGee J, Albright S.</b>	2008	Building a Virtualpatient commons.	Existen diversos tipos de pacientes virtuales, todos presentan ventajas y desventajas que son analizadas en este artículo	Los avatar requieren diseños complejos y son costosos a la hora de desarrollar



<b>Isaza-Restrepo A<sup>36</sup>, Gómez MT, Cifuentes G, Argüello A.</b>	2021	The virtual patient as a learning tool: A mixed quantitative qualitative study.	Estudio cuasi experimental basado en un software de paciente virtual para desarrollar razonamiento clínico y habilidades a la hora de elaborar el historial clínico. Los estudiantes describieron la herramienta como fácil de usar y aprender sin estrés	No se utilizó ninguna herramienta para medir objetivamente el razonamiento clínico y la efectividad a la hora de tomar los datos del historial clínico
<b>Cook DA<sup>29</sup></b>	2007	Web-based learning: Pros, cons and controversies.	El autor describe los pro y contras de la educación virtual y las diversas herramientas, entre ellas el paciente virtual tipo Avatar	La principal desventaja que le encuentran al Avatar es su alt costo en desarrollo de software, poca variedad a la hora de elegir caso y falta de realismo cuando el estudiante interactúa fuera del algoritmo diseñado
<b>Gormley<sup>11</sup> G, Collins K, Boohan M, Bickle I, Stevenson M</b>	2009	Is there a place for e-learning in clinical skills? A survey of undergraduate medical students' experiences and attitudes.	Encuesta en la que los estudiantes de medicina valoran positivamente la enseñanza y herramientas de aprendizaje virtuales, además de tener acceso y buena experiencia en el manejo de dichas herramientas	Queda pendiente estudiar y desarrollar herramientas específicas para entrenar cierto tipo de competencias, algunas se podrán implementar a través de la educación virtual, otras no.
<b>Sperl-Hillen J<sup>37</sup>, O'Connor PJ, Ekstrom HL, Rush WA, Asche SE, Fernandes OD, Appana D</b>	2014	Educating resident physicians using virtual case-based simulation improves diabetes management: a randomized controlled trial	Estudio cuasi experimental comparando Simulación Clínica virtual vs modalidad clásica (rotación observacional) en residentes de 1er año de Atención Primaria, con el objetivo de entrenarlos en manejo de pacientes Diabéticos. Los Residentes bajo el programa de intervención con Simulación Clínica virtual rindieron mejor que sus pares en sus exámenes de conocimiento (examen de casos escrito), mejor manejo de pacientes con Diabetes tipo II y se auto-percibieron con	Hubiera sido interesante que la autopercepción de su conocimientos y confianza a la hora de actuar con los pacientes fuera medida después de interactuar con un paciente real o con un paciente simulado, para aumentar el factor stress a la hora de interactuar con los pacientes, que pudo haber causado sesgo a la hora de auto-

			mayor seguridad a la hora de interactuar con los pacientes. La Sim virtual es útil para desarrollar competencias relacionadas al manejo de Diabetes tipo II.	evaluarse.
--	--	--	--	------------

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.2 El razonamiento clínico:

El razonamiento clínico es la base de una buena práctica médica, esta competencia se adquiere a medida que se entrena en situaciones que exigen la conjunción de los conocimientos teóricos adquiridos a las situaciones y problemas reales que presentan los pacientes, para luego emitir juicios diagnósticos y pautas terapéuticas acertadas y adecuadas.

El razonamiento clínico es un proceso complejo que involucra habilidades para entrevistar, habilidades interpersonales, habilidades de comunicación, elementos de conocimiento, cognición y meta-cognición<sup>38</sup>. La evidencia sugiere que el error médico más común es el resultado de un razonamiento clínico inadecuado<sup>39</sup>.

Mientras el pensamiento del “estudiante novato” trata de no omitir pasos o no generar preguntas más allá de estructuras clásicamente aprendidas a la hora de interactuar con los pacientes, sus pares expertos se salen de los esquemas, omiten pasos y realizan preguntas dirigidas y estructuradas con tal especificidad<sup>40</sup>, que a los estudiantes les cuesta entender cómo, al concluir el rápido encuentro, los resultados finales pueden calzar fácilmente en dos o tres diagnósticos diferenciales, les causa sorpresa y ansiedad como sus pares expertos pueden llegar a dilucidar tan clara y rápidamente situaciones que a ellos les cuesta más<sup>41</sup>.

Está claro que, para alcanzar los niveles de experto en esta competencia, el entrenamiento previo juega un papel decisivo, es ahí donde la simulación clínica ha ganado enorme prestigio y aceptación a la hora de entrenar competencias en educación médica<sup>42</sup>, entre ellas el razonamiento clínico<sup>5, 43</sup>, considerada una

de las competencias transversales más importantes en la formación de un médico<sup>40</sup>.

### 2.1.3 Razonamiento clínico e entornos virtuales:

El uso educativo de los pacientes virtuales puede entenderse a través de la teoría del aprendizaje experiencial del modelo de Kolb<sup>44</sup> (acción y reflexión), donde los pacientes virtuales exponen a los estudiantes a experiencias clínicas simuladas, proporcionando mecanismos para la recopilación de información y la toma de decisiones clínicas en una zona segura<sup>45</sup>. Exponer al alumno a muchos casos clínicos puede, de acuerdo con los puntos de vista actuales sobre el razonamiento clínico<sup>46</sup>, apoyar los procesos de diagnóstico analíticos mientras se los familiariza con un conjunto estandarizado de condiciones y casos clínicos, que pueden ser comunes en la población, pero no accesibles en hospitales universitarios altamente especializados, o casos de patologías extrañas y poco frecuentes de poca incidencia en centros sanitarios<sup>47</sup>.

El historial del paciente tiene una importancia central en las simulaciones con pacientes virtuales o con pacientes simulados on-line (P-SOL), que presentan variaciones de signos y síntomas que modelan una condición médica en particular<sup>48</sup>, durante este proceso de interacción con el P-SOL el alumno asume el papel activo de un proveedor de atención médica que debe tomar decisiones sobre el tipo y el orden de la información clínica adquirida, el diagnóstico diferencial y el manejo y seguimiento del paciente. Estos comportamientos han llevado a muchos académicos a sugerir que los pacientes virtuales abordan principalmente las necesidades de aprendizaje en el razonamiento clínico<sup>34,49</sup>.

En la experiencia realizada por Isaza-Restrepo<sup>36</sup> y colaboradores, la utilización del paciente virtual demostró una contribución significativa en la mejora de habilidades como la toma de datos para el historial clínico y el razonamiento clínico ( $p < 0,01$ ) en un grupo de estudiantes de medicina sin experiencia previa en ciclo clínico. Este grupo de investigadores diseñó un curso en base a diversos casos clínicos gestionados por un software propio, que permitía al

estudiante interactuar con el software 2 horas a la semana por un periodo de 4 meses. Antes y después de la experiencia realizaron la medición de 5 habilidades como la entrevista, el examen clínico, juicio clínico, relevancia de en la solicitud de exámenes complementarios y presentación del caso, para posteriormente compararlas en entre sí.

Plackett<sup>50</sup> y colaboradores realizaron un ensayo controlado randomizado con dos grupos de estudiantes voluntarios de último curso de medicina, uno de ellos probó la herramienta e-CREAST (herramienta de simulación electrónica para el razonamiento clínico), los estudiantes del grupo intervenido encontraron que la herramienta era efectiva a la hora de ayudarles a desarrollar razonamiento clínico y mejoraba su habilidad de obtener información esencial de los pacientes

**Cuadro 5:Definiciones de Competencias Clínicas, Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DEFINICION</b>
<b>Competencias Clínicas (CC)</b> (Armijo, 2018)	El grado en que un médico puede utilizar sus conocimientos, destrezas, actitudes y buen juicio para resolver de la mejor manera posible las situaciones o problemas a los que se enfrenta en el ejercicio de su profesión <sup>41</sup> .
<b>Razonamiento Clínico (RC)</b> (Armijo, 2018)	Es un proceso mental que sucede posterior al encuentro con un paciente, consiste en analizar e interpretar la información clínica obtenida durante el encuentro, con el fin de elaborar conclusiones relacionadas a un diagnóstico, la necesidad o actitud a tomar frente a un estudio, inferir un pronóstico o planificar un tratamiento, una intervención o una actuación preventiva relacionada al cuidado y bienestar del paciente <sup>41</sup> .
<b>Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)</b> Ruíz Moral, 2017)	Capacidad de los médicos para obtener información relevante sobre la patología del paciente, que permita identificar un diagnóstico, a partir de este comunicar procedimientos y terapias relacionadas con la mejor alternativa de solución del problema, todo esto utilizando un lenguaje y términos inteligibles y no técnicos, que puedan ser comprendidos y asimilados por el paciente y su entorno <sup>56</sup> .

Fuente: Elaboración propia

#### 2.1.4. Las Habilidades Clínicas de Comunicación y la simulación clínica

Habilidades de comunicación:

Las habilidades de comunicación o competencias comunicativas son un conjunto de capacidades que posee el individuo para comunicarse de una forma eficiente y potenciar sus relaciones sociales, laborales y personales, entre éstas destacan el asertividad, empatía, escucha activa, adopción de la perspectiva del otro, el contacto visual, manejo asertivo de conflictos, capacidad negociadora, coherencia emoción-mensaje, etc.<sup>51</sup>

Si bien se habla cada vez más sobre la enorme necesidad de trabajar, potenciar y entrenar a los profesionales de todos los ámbitos en competencias comunicativas, no solo para consolidar un buen desempeño profesional en las relaciones interpersonales y laborales, sino como un requisito para un liderazgo exitoso y una mejor productividad, existen muy pocos estudios relacionados a la medición de dichas competencias en ámbitos fuera del área de la salud, como se refleja en la revisión sistemática realizada por León-Pérez<sup>52</sup>.

Habilidades clínicas de comunicación (HCC):

Si bien los términos son muy parecidos con sus predecesores, existe una diferencia substancial entre ambas, radicada principalmente en el hecho que el acto o encuentro médico tiene tres fases generales bien establecidas, a saber, anamnesis, examen físico, diagnóstico y terapéutica. Las habilidades Clínicas de comunicación hacen referencia específicamente a la interacción durante el acto médico<sup>53</sup>, cuyo objetivo o producto final será la obtención de una hipótesis diagnóstica.

Lloyd<sup>54</sup> indica que es la capacidad de interactuar con el paciente o sus familiares, de manera circular y bidireccional, con el fin de obtener información relevante y pertinente en relación a un problema o situación de salud, a partir de ahí plantear las posibles alternativas de solución, que al mismo tiempo deberán ser comunicadas de manera efectiva.

Las habilidades clínicas de comunicación son una competencia de los profesionales en salud, se trata de la realización de un interrogatorio relacionando y dirigido al problema de salud que aqueja al paciente, la correcta y pertinente identificación de datos clínicos relevantes, factores de riesgo asociados y todo lo relacionado a la anamnesis<sup>55</sup>.

Las habilidades clínicas de comunicación podrían definirse como la capacidad de los médicos para obtener información relevante sobre la patología del paciente, que permita identificar un diagnóstico, a partir de este comunicar procedimientos y terapias relacionadas con la mejor alternativa de solución del problema, todo esto utilizando un lenguaje y términos inteligibles y no técnicos, que puedan ser comprendidos y asimilados por el paciente y su entorno<sup>56</sup>.

Los encuentros con pacientes simulados son el escenario donde los estudiantes pueden entrenarse en la solución de problemas clínicos, al mismo tiempo que practican y mejoran las habilidades clínicas comunicacionales relacionadas con la obtención de información relevante del caso clínico del paciente, que les permita plantear una hipótesis diagnóstica y un proceder terapéutico acorde a dicha hipótesis<sup>57</sup>.

Habilidades Clínicas de Comunicación en entornos virtuales:

Stevens<sup>58</sup> y colaboradores realizaron el 2006 una primera experiencia piloto utilizando paciente virtual para entrenar habilidades clínicas de comunicación centradas en la toma adecuada de datos para la anamnesis de un paciente con patología abdominal, 60% de los estudiantes no tuvo dificultades para interactuar con el paciente virtual y obtener los datos relevantes al caso clínico, calificando a la herramienta con una media de 7,47/10, en lo que a satisfacción se refiere. Considerando las limitaciones tecnológicas de hace 15 años, se intuía ya en ese entonces que los escenarios clínicos virtuales podrían proporcionar a los estudiantes un entorno de aprendizaje controlable, seguro y

protegido con la oportunidad de una práctica extensiva repetitiva con retroalimentación sin consecuencias para un paciente real.

## **2.2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

### 2.2.1 Cambio de paradigma en la Educación Médica:

Las escuelas de ciencias de la salud se enfrentan a un cambio en su paradigma de enseñanza, el modelo del médico clínico que adquiere conocimientos y habilidades prácticas a los pies del lecho del paciente, a través del ensayo-error ha quedado prácticamente obsoleto, los estereotipos Flexnerianos acerca de que se aprende medicina solo en los Hospitales donde se encuentra la enfermedad también está siendo seriamente cuestionado desde la perspectiva que perfil profesional del Médico del Siglo XXI, de quien se pretende no sólo el dominio del conocimiento, como propuso Flexner, sino que deben ser capaces de aplicarlo. Además, deben comprender los aspectos psicosociales en el proceso salud enfermedad, ser capaces de interactuar efectivamente con los pacientes, sus familiares y otros profesionales de la salud, así como responder a las demandas complejas de la organización del sistema de atención de salud. También, deben comprometerse con el aprendizaje permanente que incluye la capacidad de auto-reflexionar y evaluar su propio desempeño<sup>59</sup>.

El nuevo paradigma médico: “El buen médico es aquel que puede evitar la enfermedad y mantener al individuo y a la sociedad saludables”, se requiere mucho más que un profesional que sepa cómo se “debe hacer algo”, este tendrá obligatoriamente que “hacer algo efectivamente y de manera adecuada”, esto crea la imperativa necesidad de diversificar los escenarios de práctica y desmitificar la figura del especialista y del Hospital como único espacio de enseñanza<sup>60</sup>.

La experiencia en educación médica ha mostrado que en entornos hospitalarios es difícil garantizar a cada estudiante una experiencia clínica uniforme y controlada<sup>14</sup>, debido a que los pacientes que se presentan son diversos y con

situaciones particulares que difieren uno del otro, esto dificulta el aprendizaje de todas las habilidades necesarias<sup>15</sup>

Hay evidencia empírica suficiente y contexto jurídico de sobra para argumentar a favor de la importancia de reivindicar tanto los espacios comunitarios y el primer nivel de atención, como los escenarios idóneos para la formación de médicos generales, sin descuidar la atención en el currículo oculto, es igual de importante ayudar a que los estudiantes adquieran competencias afectivas y empáticas, construir autoconciencia, motivación por el servicio a los demás, mayor confianza en la relación médico paciente y una mejor comprensión de los aspectos psicosociales en el proceso salud enfermedad<sup>61</sup>.

Un siglo después el modelo del médico clínico ha cambiado radicalmente su rol, a razón de diversos cambios y transformaciones de una sociedad que no deja de crecer y evolucionar, en nuestro contexto destacan algunas como:

1. Los pacientes ejercen su derecho a la privacidad, a la confidencialidad en el manejo de sus datos personales<sup>1</sup> y el respeto a su dignidad y pudor, ocasionando que el acceso a ellos como objetos de estudio se haya restringido radicalmente en los Hospitales<sup>1</sup>.
2. El desarrollo de la administración sanitaria ha hecho que los hospitales se tornen cada vez más efectivos en términos de casos atendidos, que mejore la producción y prestación de servicios en términos de eficiencia y costos, mejor aprovechamiento de equipos, etc., en consecuencia, los Docentes asistenciales se ven presionados por cumplir con las exigencias administrativas, en desmedro del tiempo que se dedica a la enseñanza y a los estudiantes<sup>13</sup>.
3. Se avecinan grandes retos, es decir, nuevos riesgos infecciosos, medioambientales y conductuales que, en un momento de rápidas transiciones demográficas y epidemiológicas, amenazan la seguridad de la salud de todos. Los sistemas de salud del mundo están luchando para mantenerse en el nivel



requerido, mientras que se hacen más complejos y costosos, poniendo exigencias adicionales sobre los trabajadores de la salud<sup>62</sup>.

En conclusión se puede afirmar que el modelo educativo conductista Flexneriano ha cambiado, la idea de que el hospital es el único centro de aprendizaje ha quedado obsoleta, y como bien postula el paradigma educativo constructivista<sup>63</sup>, el conocimiento no se transfiere automáticamente, sino que requiere un progreso e involucramiento personal activo por parte de los estudiantes o aprendices, donde son ellos mismos los que construyen el significado de su experiencia, la hacen suya y son capaces de generar cambios de comportamiento, habilidades y competencias perdurables a largo plazo, pero al mismo tiempo flexibles y adaptables a los avances y transformaciones de las ciencias médicas, donde el modelo educativo basado en competencias cobra fuerza y protagonismo.

#### 2.2.2. La Simulación como modelo educativo basado en competencias:

La Simulación Clínica ha ganado gran popularidad no solo en las escuelas de medicina contemporáneas, sino que ahora ha expandido su influencia a procesos de mejoramiento continuo entre profesionales expertos de distintas áreas de salud y otras profesiones no sanitarias<sup>64</sup>, esto se debe a su carácter eminentemente constructivista, que coloca al participante (estudiante, profesional de salud, equipo de trabajo, miembros de una empresa, etc.) en el centro del proceso, desarrolla y estructura meticulosamente actividades y experiencias orientadas a lograr que el participante alcance ciertos objetivos, para lo cual hace uso de distintas fases dentro de su estructura conocidas como pre-briefing, simulación y Debriefing.

Según Krueger<sup>65</sup>, el aprendizaje significativo es un acto, proceso o experiencia que conduce a la adquisición de conocimientos o competencias. El aprendizaje solo tiene lugar si genera un cambio en el alumno y solo se vuelve significativo si el cambio es duradero.

### 2.2.3 ¿Qué es la Simulación Clínica?

La simulación es una técnica de enseñanza centrada en el aprendizaje basado en competencias. Para la Sociedad Latinoamericana de Cuidados intensivos pediátricos (SLACIP), la simulación permite el desarrollo individual cognitivo, actitudinal y psicomotriz del alumno; incluye complementos de globalización y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S) en salud actual; y ayuda a vencer los retos de la docencia en entornos clínicos<sup>16</sup>.

La simulación recrea un escenario lo más fiel a la realidad en condiciones estandarizadas y permite que los alumnos puedan resolver un caso clínico, mientras los observadores analizan las actuaciones específicas que pretenden ayudar a mejorar o evaluar<sup>66</sup>.

La efectividad de educación médica basada en simulación para la desarrollo y entrenamiento de competencias medicas se demuestra en diversos estudios<sup>67,68</sup>, en el meta-análisis realizado por Cook<sup>69</sup> se pudo observar que existen mejores resultados en el aprendizaje cuando se compara la simulación vs ninguna intervención, y aun mejores cuando se asocia a la práctica tradicional. McGaghie<sup>70</sup> pudo observar que los efectos fueron considerables en lo relacionado a la adquisición de conocimiento, habilidades y comportamientos sociales en comparación con los modelos educativos en medicina que no utilizan simulación.

El aprendizaje basado en simulación se fundamenta en la planificación y desarrollo de un conjunto de actividades estructuradas que permiten a los participantes evolucionar o mejorar sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en un entorno seguro y controlado, donde el error es una fuente de aprendizaje<sup>9</sup> y reflexión continua.

### 2.2.4 Tipos de simulación y simuladores:

Según la aplicación práctica existen diferentes tipos de simulaciones, que se diferencian según el nivel de tecnología de emplean y según la complejidad de

habilidades técnicas (psicomotrices) y no técnicas que son capaces de entrenar y desarrollar (Cuadro 5)

**Figura 1:Entrenamiento de habilidades técnicas (toma de citología cervical) utilizando simulador de baja fidelidad (*task trainer* segmentario)**



Fuente: Pérez L. Simulación Clínica Zona 0 [Fotografía]. Asignatura de Ginecología –UMSA 2022

Dentro de los simuladores de alta fidelidad están los Pacientes Simulados, que destacan por su especial complejidad tratándose de personas bien entrenadas en simular un paciente enfermo de manera estandarizada, podríamos decir que son herramientas que permiten el entrenamiento tanto de habilidades técnicas como no técnicas en diversos niveles de complejidad, desde las más simples hasta las más desafiantes como ser la toma de decisiones (juicio y razonamiento clínico) o la resolución de problemas.

**Figura 2:Entrenamiento de habilidades técnicas y no técnicas (toma de citología cervical) utilizando simulador de Alta Fidelidad (Paciente Simulado Híbrido)**



Fuente: Pérez L. Simulación Clínica Zona 2 [Fotografía]. Asignatura de Ginecología –UMSA 2022

Cuadro 6: Tipos de Simulación y Niveles de Simuladores, tomado y adaptado de Maran et al<sup>71</sup>

Según el Nivel de tecnología	Según el tipo de Simulador	Según las habilidades que permiten entrenar
<b>Baja Fidelidad</b>	Simuladores de bajo costo (muñeco, una berenjena)  Moulage o task trainers de diferentes partes o segmentos del cuerpo (una pelvis, un brazo, una cabeza)	Experiencias de aprendizaje que no requieren tecnología compleja: <b>Habilidades técnicas: Ej.</b> Punciones venosas Suturas superficiales Curaciones Maniobras o técnicas básicas de un examen físico
<b>Mediana Fidelidad</b>	Maniqués de cuerpo enteros sin capacidad de respuesta a las intervenciones de los estudiantes	<b>Habilidades Técnicas más complejas</b> Ej. Auscultación cardíaca o respiratoria, verificación de latido fetal, maniobras de reanimación, Maniobras de parto, Aseo y movilización de un paciente, Suturas complejas
<b>Alta Fidelidad</b>	Maniqués Interactivos de Alta Tecnología que interactúan simultáneamente a través de un software que permite dar respuesta o modificar las respuestas a las intervenciones de los estudiantes o participantes en entrenamiento  Pacientes simulados o estandarizados  Híbridos, son pacientes simulados a los cuales se les adapta un moulage segmentario o fantoma.	<b>Habilidades técnicas y no técnicas</b>  Entrenamiento de situaciones que requieren la toma de decisiones (juicio clínico) y resolución de problemas (razonamiento clínico): Ej. Manejo de shock hipovolémico, manejo de pacientes en emergencias.  Aprendizaje basado en simulación, se entrenan habilidades técnicas y no técnicas, resolución de problemas y toma de decisiones basadas en la evidencia Aprendizaje basado en el error, para mejorar la seguridad del paciente

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.5 Ventajas y limitaciones de la simulación clínica:

La simulación ofrece valiosas experiencias de aprendizaje bien estructuradas, difíciles de obtener en la vida real en un corto tiempo, debido a que dependen de la oportunidad en que esas situaciones se presenten ante un estudiante en entrenamiento, hecho que no ocurre con la simulación donde se puede afrontar

una situación simulada varias veces y repetirla tantas veces como sea necesario en aras de mejorar la práctica clínica.

El sistema clásico de aprendizaje, que sólo contemplaba el entrenamiento "en vivo" con el paciente, cada vez es más cuestionado. Hay razones éticas (preocupación por la seguridad clínica) y de eficiencia formativa (minimización de la curva de aprendizaje) que ponen de manifiesto la necesidad de basar la adquisición de habilidades en entornos de simulación antes de actuar directamente sobre el paciente<sup>14</sup>.

### **Ventajas<sup>21</sup> y beneficios**

- Permite acelerar la curva de aprendizaje, dado que se puede repetir el escenario tantas veces como sea necesario hasta asegurar la adquisición de las competencias entrenadas
- Posibilidad de adaptar la velocidad de aprendizaje a ritmos de cada participante, dado que, además, los grupos son reducidos para favorecer una actividad dinámica y participativa.
- Permiten un entrenamiento integrador a nivel competencial, tanto a nivel de competencias técnicas como las no técnicas (Comunicación, trabajo en equipo, liderazgo)
- Permite anticipar eventos que aún no se han dado (situaciones críticas, poco habituales). Esto facilita preparar a los estudiantes y para que cuando suceda aquello, puedan actuar de la manera más eficiente
- Seguimiento en profundidad de todos los aspectos de la actividad asistencial vinculada a un paciente pueden ser monitorizadas en una simulación
- Permite una gran involucración de los participantes, las simulaciones proporcionan una experiencia altamente inmersiva, interactiva y competitiva para los usuarios.

- Aumenta la seguridad de los pacientes, y ayuda a disminuir los riesgos asistenciales, por tanto, incide en la corrección de errores, aprendiendo de las relaciones causa – efecto
- La simulación proporciona una metodología de evaluación equilibrada que permite medir la competencia del participante en un escenario

### **Desventajas<sup>21</sup> y limitaciones**

- El alto coste que puede suponer la compra o alquiler de la tecnología correspondiente
- Averías tecnológicas durante el proceso de simulación, pueden condicionar los resultados del proceso de aprendizaje y al mismo tiempo, reducir la verisimilitud respecto a la realidad
- La resistencia a participar. A menudo no hay voluntad de participar activamente en actividades de simulación, por el miedo de sentirse evaluado. Tanto la difusión inicial como el prebriefing antes de simular, deben servir para minimizar estos miedos, y favorecer un entorno seguro para los participantes.
- La ansiedad del participante para la presión de sentirse bajo una actividad casi real. Generalmente se asocia al miedo a lo desconocido, o la sensación de sentirse observados y evaluados.
- La falta de realismo de algunos los escenarios y la respuesta de los simuladores (a pesar de los avances tecnológicos, aunque no se ha alcanzado la realidad perfecta, ni las respuestas exactas a nivel fisiológico). Cuando se mejora las condiciones de realismo, mejora la eficacia los procesos de aprendizaje. Inclusive la apariencia de los simuladores todavía es demasiado fría y "de plástico".
- La diferencia de la realidad profesional con respecto al entorno de simulación. Esta brecha se está minimizando con la potenciación

de la simulación in situ, para acercar la simulación al contexto profesional real del participante

#### 2.2.6. Fases principales de la Simulación Clínica:

Las experiencias de entrenamiento basadas en simulación en salud constan de 3 fases principales<sup>72</sup>

1. *Pre-briefing o briefing*: el facilitador explica cómo se realizará la sesión de simulación, los objetivos y asignará roles a los estudiantes.
2. La simulación en sí: El caso clínico y el escenario donde ocurre la experiencia
3. *Debriefing*: EL facilitador conducirá la reflexión de la experiencia vivida.

#### ***Pre-briefing o briefing:***

El termino anglosajón podría traducirse como “introducción” o “pre-simulación”, el diccionario de la Sociedad Internacional de Simulación define el «briefing» como la actividad que precede inmediatamente al inicio de una actividad de simulación, donde los participantes reciben información esencial sobre el escenario de simulación, como información de antecedentes, signos vitales, instrucciones y también una idea general de los objetivos de la actividad que se desarrollará.

Se trata de la creación de un ambiente de trabajo estimulante, seguro y participativo<sup>73</sup>, para lo cual el facilitador debe dar información y orientación previa al inicio del escenario simulado con el propósito de ayudar a que los participantes alcancen los objetivos propuestos.

La importancia de esta fase reside en que el aprendizaje efectivo depende de un compromiso auténtico por parte de los estudiantes, para ello los facilitadores de simulación necesitan crear entornos de aprendizaje psicológicamente seguros que fomenten el compromiso, reflexión, involucramiento y la participación significativa, como expresar opiniones abiertamente o actuar libremente delante de otros compañeros e instructores. Según Roussin<sup>74</sup>,

aquellos individuos que se sienten psicológicamente inseguros son más propensos a elegir comportamientos de defensa, silencio u otras conductas desvinculadas que no contribuyen al aprendizaje ni al desarrollo personal o grupal.

### **Simulación en si misma:**

Consiste en el desarrollo de un escenario simulado, que evoque o replique los aspectos fundamentales de la realidad y que permita a los participantes responder a los objetivos de aprendizaje propuestos<sup>75</sup>.

El diseño de los casos de simulación se describe más adelante.

### ***Debriefing :***

Maestre<sup>76</sup> define al Debriefing como un proceso formal, colaborativo, reflexivo dentro de la actividad de aprendizaje con simulación clínica, una actividad que sigue a una experiencia de simulación y es conducida por un facilitador, quizás una aproximación a la lengua castellana sería “reflexión guiada del aprendizaje”, aunque la traducción queda escueta considerando todo el proceso cognitivo y de transferencia de conocimiento que tiene lugar durante el proceso.

Para Waznonis<sup>77</sup>, se trata de conducir una sesión luego de un evento de simulación donde los educadores/instructores/facilitadores y los estudiantes reexaminan la experiencia de simulación con el propósito de avanzar hacia la asimilación y adaptación del aprendizaje para futuras situaciones.

El Debriefing es el tiempo que sigue a la experiencia clínica simulada, cuando el estudiante y el profesorado revisan el encuentro de manera reflexiva y aprenden de los eventos que ocurrieron, ambos repasan y reflexionan sobre lo que fue bien, lo que fue mal, y qué debería hacerse diferente en la próxima



experiencia similar, sea ésta real o simulada<sup>78</sup>. Al responder estas preguntas, los estudiantes utilizan sus habilidades de pensamiento inductivo y deductivo que son fundamentales para el pensamiento crítico y el desarrollo del razonamiento clínico, ocasionalmente, algún análisis y reflexión básica. De esta manera, el *debriefing* se convierte en retroalimentación formativa a los estudiantes en función de la evaluación de su propio desempeño durante la actividad de simulación clínica, y es ésta retroalimentación la que en última instancia intenta cambiar y mejorar el desempeño en el comportamiento o práctica clínica futura<sup>79</sup>

Figura 3:Fase de *Debriefing* (Reflexión Guiada), después de concluir Caso de Simulación Clínica



Fuente: Pérez L. Fase de Debriefing con estudiantes de Medicina [Fotografía]. Asignatura de Ginecología Universidad de Manresa 2021

Para lograr estos resultados, Dreifuerst<sup>80</sup> considera que son importantes algunas consideraciones comunes a los procesos de Debriefing:

- Llevarse a cabo en un ambiente que apoye la confidencialidad, la confianza, la comunicación eficaz, el autoanálisis y la reflexión
- Estar basado en un marco estructurado de objetivos y resultados esperados

- Ser facilitado por una persona competente en el proceso y que ha observado la experiencia simulada.

#### 2.2.7. Pasos para el Diseño de Casos con Paciente Simulado:

Los escenarios deben intentar representar situaciones de la vida real de la manera más fiel posible, por lo general incluye en su diseño una secuencia de actividades de aprendizaje que llevan a la toma de decisiones complejas, al razonamiento clínico y otras habilidades cognitivas complejas.

Jeffries<sup>81</sup> propuso en 2005 una herramienta desarrollada por la National League for Nursing, con el fin de proporcionar una base para el diseño, implementación y evaluación de la educación basada en la simulación. Este diseño de la simulación consta de los siguientes 5 componentes:

#### **Objetivos del caso clínico diseñado:**

Hacen referencia a aquello que se desea enseñar específicamente al estudiante y deberán haber aprendido al finalizar la simulación.

La definición de los objetivos debe ser clara, fácilmente entendible y lo suficientemente concisa como para quedar correctamente especificada en una o un par de frases.

Los objetivos definidos deberán tener relevancia clínica significativa y responder a una necesidad de la asignatura o del plan educativo.

#### **Fidelidad del caso clínico diseñado:**

Es el grado en que una simulación se aproxima a la realidad, a medida que aumenta la fidelidad, aumenta el realismo, esto es fundamental a la hora de planificar los casos clínicos y las escenas de simulación, ya que el grado de inmersión del participante dependerá de cuanto realismo percibe y vive durante la actividad de la cual participa.

LA fidelidad involucra 3 dimensiones, la fidelidad del equipo, del ambiente y la fidelidad psicológica, ésta última es la más importante porque está relacionada

a como aprende el participante adulto, para que el aprendizaje sea significativo como menciona Kolb<sup>44</sup>, deberá existir un involucramiento emocional.

### **Resolución de problemas:**

.Es importante que el caso diseñado tenga un nivel de complejidad adaptado al grado y evolución del estudiante, los niveles de simulación van de lo simple a lo complejo, pueden ser diseñados con niveles altos o bajos de incertidumbre, la cantidad de información aportada dependerá de los objetivos que se pretenden alcanzar y entrenar.

### **Soporte para los estudiantes:**

Antes de cada caso clínico simulado, el facilitador deberá proporcionar a los estudiantes toda la documentación previa necesaria para que acuda a la simulación con el conocimiento teórico asimilado, con el fin de aprovechar al máximo el escenario simulado preparado, caso contrario podría ser difícil conseguir los objetivos planteados previamente.

Así mismo el alumnado que participa como observador durante el caso puede disponer de un guion o *check-list* con el fin de realizar una evaluación entre pares.

### **Debriefing o reflexión guiada:**

Es el momento donde se producirá el aprendizaje significativo, el facilitador y los estudiantes reflexionarán sobre lo acontecido durante la simulación, lo bueno, lo malo, los errores, etc.

A continuación, se describen los elementos clave para el diseño de una escena simulada adaptados del documento técnico Manual de Casos Clínicos de la Universidad de Cádiz<sup>82</sup>, al igual que los componentes descritos por Groom JA<sup>83</sup> y Gomez-Lopez L<sup>84</sup>.

Cuadro 7: Elementos clave para el diseño de un caso con paciente simulado (adaptado del Manual de Casos Clínicos de la Universidad de Cádiz<sup>82</sup>, Groom JA<sup>83</sup> y Gomez-Lopez L<sup>84</sup>).

<b>Elementos del diseño de casos con Paciente Simulado</b>	
<b>1. Definir los objetivos de aprendizaje del caso</b>	
	Elaborar la pregunta ¿qué deben aprender y/o entrenar los asistentes?
	En base a la pregunta anterior, elaborar 2 o 3 objetivos alcanzables y realizables
<b>2. Redactar el caso y el guion que representara el paciente simulado</b>	
	Redactar un resumen del problema clínico que se pretende que los participantes resuelvan
	Elaborar un guion detallado en el cual se especifican los roles asignados a los personajes, los posibles escenarios no previstos, la escenificación, los tiempos de cada participación.
<b>3. Ensayar y ejecutar el caso preparado</b>	
	Los actores deben aprenderse el guion
	Los actores y el facilitador deben ensayar la escena y el caso unos días antes, con el fin de corregir errores y afinar detalles
	Es necesario que el escenario se prepare de igual manera con días de antelación, proporcionando el mobiliario y accesorios que le den realismo a la escena (sillas, escritorio, camillas, vestuario, etc.)
	Durante los ensayos previos se debe controlar adecuadamente los tiempos empleados para la puesta en marcha de la escena y el caso clínico, pues no debe exceder los tiempos previstos, se debe tener en cuenta que el aprendizaje se realiza durante el Debriefing, y que al final de cuentas el caso clínico es el pretexto y la herramienta para lograr ese aprendizaje.
<b>4. Formulación de los puntos claves e ideas de fuerza que se discutirán y afianzarán en el Debriefing</b>	

Fuente: Elaboración propia

### 2.3 MARCO INSTITUCIONAL

La Resolución 0215/2018 del Honorable Consejo Facultativo de Medicina, Enfermería, Nutrición y tecnología Médica aprobó el PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL DE FORMACION EN MEDICINA<sup>17</sup> 2018-2023, que menciona en su POLITICA #2: FORMACION PROFESIONAL DE EXCELENCIA EN EL PRE-GRADO con las siguientes líneas de acción:

*Línea de Acción 6: Incorporar en el currículo de manera gradual y progresiva la Formación Basada en Competencias*

*Línea de Acción 7: Incorporar en el currículo de manera gradual y progresiva la simulación como una estrategia que favorezca el desarrollo*

*y la evaluación de la adquisición de competencias, para brindar mayor seguridad al paciente*

*Línea de Acción 8: Incorporar de manera sistemática, planificada y gradual el uso de las Tecnologías de Información, Comunicación y Educación a distancia, en las diferentes unidades académicas de la carrera y facultad.*

Por lo señalado se puede concluir que la Facultad de Medicina es consciente de la necesidad de transformar el actual modelo de enseñanza por uno basado en competencias, donde la implementación de la simulación clínica juega un papel angular, y que, asociada a las TIC abren caminos innovadores y no explorados a la fecha, como es el caso de los Pacientes Simulados On-line (P-SOL).

## **2.4 MARCO LEGAL**

El Código de Ética y Deontología Médica de Bolivia señala:

*Art. 12. Obligaciones en el acto médico*

*El médico está obligado a otorgar al enfermo consideración humana, brindándole su ayuda profesional y moral, respetando sus valores étnico culturales, temores y flaquezas.*

*Art. 13º Respeto al pudor*

*El médico debe respetar escrupulosamente el pudor del paciente. En todo examen clínico o instrumental que realice, debe contar de preferencia con la presencia de personal auxiliar o un allegado del paciente.*

*Art. 114º Confidencialidad*

*El paciente tiene derecho a exigir que la información concerniente a su estado, tratamientos u otros, no sea revelada a terceros.*

*Art. 115º Discreción*

*El paciente tiene derecho a exigir que las presentaciones de su caso, discusiones, consultas, exploraciones y tratamientos sean conducidas con la discreción, respeto al pudor y a la intimidad que merece.*

Ley 3131 del Ejercicio Profesional Médico, 8 de agosto de 2005, en el capítulo VI, Art 13, incisos b),c),d),i),l) señala:

Artículo 13°.- (Derechos del Paciente) Todo paciente tiene derecho a:

- b) La dignidad como ser humano y el respeto a sus creencias y valores étnico culturales.
- c) La confidencialidad.
- d) Secreto médico
- i) Respeto a su intimidad
- l) Negarse a participar en investigaciones o enseñanza de la medicina, salvo en situaciones que la Ley establece.

Lo anteriormente descrito muestra que es indispensable y ético que la educación médica garantice la seguridad e intimidad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes; cada vez los usuarios de la sanidad están menos dispuestos a ser examinados<sup>1</sup> o simplemente observados por estudiantes de medicina, los pacientes son más conscientes de sus derechos, exigen en toda razón, medidas que garanticen no solo su seguridad al momento de ser atendidos, recibir tratamientos o ser objeto de procedimientos, sino también el ejercicio al derecho a la privacidad, a la confidencialidad en el manejo de sus datos personales y el respeto a su humanidad, dignidad y pudor, razones bioéticas y legales por demás justificadas.

## CAPÍTULO TERCERO

### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esta investigación encuadra dentro del paradigma **lógico-positivista** (empírico-analítico), el objeto de estudio es abordado de manera empírica a través de un **enfoque cuantitativo**, que como indica Hernández et al.<sup>85</sup> p.4 “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”.

##### 3.1.1. Tipo de Investigación:

###### **Exploratorio:**

La investigación partió desde un alcance explicativo inicialmente, se pretendía conocer los efectos de aplicar la Simulación On-line sobre las competencias medicas de Razonamiento Clínico y Habilidades de comunicación, en un entorno virtual. Durante el trabajo de revisión bibliográfica se encontraron numerosas evidencias de los efectos positivos de la aplicación de la Simulación Clínica sobre ambas competencias (RC y HCC), todas en entornos presenciales, y muy poca evidencia en entornos que utilizaran Tecnologías de Información, Comunicación y Aprendizaje (ver Cuadro 3), hecho que otorga a la presente investigación una connotación además exploratoria, que surgió como una alternativa novedosa no explorada hasta el momento en simulación clínica, motivada fuertemente por la pandemia del Covid-19 y sus bruscos cambios producidos en la modalidad de enseñanza en las Universidades en todo el mundo.

**Descriptivo:** Esta investigación tiene además un componente descriptivo, pues al final de la intervención (P-SOL), describe la percepción y el grado de

Usabilidad de la herramienta por parte de los estudiantes que interactuaron y usaron la misma,

### **Explicativo:**

La investigación pretende explicar relaciones de causalidad entre la aplicación de metodología de simulación clínica llevada a entorno virtual, a través del Paciente Simulado On-Line (P-SOL) y sus efectos sobre el desarrollo y desempeño de dos competencias medicas: el Razonamiento Clínico (RC) y las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la asignatura de Ginecología.

Así mismo, pretende indagar sobre los efectos de la utilización de P-SOL en la autopercepción de ambas competencias (RC Y HCC) por parte de los estudiantes, antes y después de haber sido expuestos a la intervención.

#### 3.1.2. Diseño de la Investigación:

##### **Cuasi Experimental con Intervención:**

La investigación midió los efectos sobre el Razonamiento Clínico (RC) y las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en el grupo de estudiantes expuestos a la Intervención (Paciente Simulado On-line), contrastándolos con el grupo de estudiantes (Grupo control) que no fueron expuestos a la intervención.

De igual manera se midieron los efectos en la autopercepción de ambas competencias médicas (RC y HCC) en el grupo expuesto a la intervención (P-SOL) y se contrastaron con las autopercepciones del grupo no expuesto a la intervención (Grupo Control-Método Clásico).

Los enunciados previos cumplen con 2 de los tres criterios del diseño de estudios experimentales, que la variable independiente (P-SOL) sea manipulada deliberadamente (exposición o no a la intervención), y que las variables dependientes (RC Y HCC) sean medibles.



La asignación de grupos en este caso no fue aleatorizada ni por emparejamiento, se trabajó con grupos naturales previamente constituidos, esto último le confiere un status de cuasi-experimental y no un experimento puro.

### 3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES:

#### 3.2.1. Conceptualización de las variables

**Cuadro 8:Definición conceptual de Variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>														
<b>Paciente Simulado On-Line (P-Sol)</b>	Es un paciente simulado o estandarizado que entra en contacto con los estudiantes a través de un ordenador y una conexión a internet en tiempo real de manera sincrónica <sup>30</sup> .														
<b>Razonamiento Clínico (RC)</b>	Es un proceso mental que sucede durante o posterior al encuentro con un paciente, consiste en analizar e interpretar la información clínica obtenida durante el encuentro, con el fin de elaborar conclusiones relacionadas a un diagnóstico, la necesidad o actitud a tomar frente a un estudio, inferir un pronóstico o planificar un tratamiento, una intervención o una actuación preventiva relacionada al cuidado y bienestar del paciente <sup>41</sup> .														
<b>Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)</b>	Capacidad de los médicos para obtener información relevante sobre la patología del paciente, que permita identificar un diagnóstico, a partir de este comunicar procedimientos y terapias relacionadas con la mejor alternativa de solución del problema, todo esto utilizando un lenguaje y términos inteligibles y no técnicos, que puedan ser comprendidos y asimilados por el paciente y su entorno <sup>56</sup> .														
<b>Usabilidad del P-SOL</b>	<p>Facilidad con la que los estudiantes pueden utilizar e interactuar con la herramienta educativa P-SOL, con el fin de entrenar competencias profesionales relacionadas al campo médico.</p> <p>Para medir esto se utilizó el Sistema de Escalas de Usabilidad, un método validado, rápido y sencillo para evaluar la usabilidad de cualquier herramienta, producto o sistema. Fue desarrollado por John Brooke<sup>86</sup> en 1986, viene usándose hace 36 años y permite hacer una evaluación de 3 parámetros: eficacia, eficiencia y satisfacción de un herramienta o producto para lograr determinados objetivos, con solo 10 preguntas en enunciados predefinidos en una escala de Likert de 5 puntos, con un sistema propio de cálculo que cataloga la usabilidad como se describe en la operacionalización de las variables</p> <table border="1" data-bbox="540 1564 1352 1808"> <thead> <tr> <th>Puntaje en la escala SUS</th> <th>Usabilidad de la herramienta o producto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;25</td> <td>Lo peor imaginable</td> </tr> <tr> <td>25-37</td> <td>Pobre</td> </tr> <tr> <td>38-51</td> <td>Aceptable</td> </tr> <tr> <td>52-75</td> <td>Buena</td> </tr> <tr> <td>76-85</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>86-100</td> <td>Lo mejor posible</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente : Elaboración propia</p>	Puntaje en la escala SUS	Usabilidad de la herramienta o producto	<25	Lo peor imaginable	25-37	Pobre	38-51	Aceptable	52-75	Buena	76-85	Excelente	86-100	Lo mejor posible
Puntaje en la escala SUS	Usabilidad de la herramienta o producto														
<25	Lo peor imaginable														
25-37	Pobre														
38-51	Aceptable														
52-75	Buena														
76-85	Excelente														
86-100	Lo mejor posible														

### 3.2.2. Operacionalización de las variables

**Cuadro 9.A. Operacionalización de variables Autopercepción de HCC Y RC**




VARIABLE	TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIZACION/ ESCALA/CODIFICACION	INSTRUMENTO-ITEMS
<b>Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)</b>	Cualitativa Ordinal	<b>Autopercepción de Desarrollo</b>	Grado en que los estudiantes de la Asignatura de Ginecología perciben el desarrollo de la competencia HCC, antes y después de las modalidades educativas sujetas a contraste	Según el promedio obtenido en la escala de Likert 1 = Ausentes >1 -2,5 = Insuficientes >2,5 -3,5 = Suficientes >3,6 -4,5 = Buenas > 4,5 = Muy Buenas	<b>Encuesta de autopercepción de HCC en Escala Likert (antes y después de P-SOL o Mod. Clásica)</b>  1. Me siento suficientemente preparado para hacer la anamnesis a un paciente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente en desacuerdo (1)</li> <li>• En desacuerdo (2)</li> <li>• Neutral (3)</li> <li>• De acuerdo (4)</li> <li>• Totalmente de acuerdo (5)</li> </ul>
	Cuantitativa Continua (promedio)	<b>Autopercepción de Desarrollo</b>	Promedio grupal en la escala de Likert de los Ítems de la Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente en desacuerdo (1)</li> <li>• En desacuerdo (2)</li> <li>• Neutral (3)</li> <li>• De acuerdo (4)</li> <li>• Totalmente de acuerdo (5)</li> </ul>	2. Me siento capaz de interactuar con los pacientes de manera efectiva y empática (misma escala de Likert que ítem anterior) 3. Soy capaz de comunicar malas noticias a los pacientes (misma escala de Likert que ítem anterior)
<b>Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC)</b>	Cualitativa ordinal	<b>Autopercepción de Desarrollo</b>	Grado en que los estudiantes de la Asignatura de Ginecología perciben el desarrollo de la competencia RC, antes y después de las modalidades educativas sujetas	Según el promedio obtenido en la escala de Likert 1 = Ausentes >1 -2,5 = Insuficientes >2,5 -3,5 = Suficientes >3,6 -4,5 = Buenas > 4,5 = Muy Buenas	<b>Encuesta de autopercepción de RC en Escala Likert (antes y después de P-SOL o Mod. Clásica)</b>  1. Me siento capaz de detectar antecedentes, síntomas o signos de gravedad en un paciente (misma escala de Likert que ítem anterior) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente en desacuerdo (1)</li> <li>• En desacuerdo (2)</li> <li>• Neutral (3)</li> <li>• De acuerdo (4)</li> </ul>

			a contraste.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente de acuerdo (5)</li> </ul>
	Cuantitativa Continua (promedio)	<b>Autopercepción de Desarrollo</b>	Promedio grupal en la escala de Likert de los Ítems de la Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente en desacuerdo (1)</li> <li>• En desacuerdo (2)</li> <li>• Neutral (3)</li> <li>• De acuerdo (4)</li> <li>• Totalmente de acuerdo (5)</li> </ul>	<p>2. Soy capaz de reconocer y dirigir una anamnesis hacia los aspectos relevantes del caso del paciente, para plantear un diagnóstico durante la consulta o elaboración del historial clínico (misma escala de Likert que ítem anterior).</p> <p>3. Considero que soy capaz de analizar e integrar la información que recibo de un paciente (anamnesis, examen físico y/o pruebas complementarias) con los conocimientos teóricos que tengo para plantear una hipótesis diagnóstica y un plan terapéutico o de actuación (misma escala de Likert que ítem anterior).</p>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.B: Operacionalización de variables Desarrollo y Mejor Desempeño de HCC Y RC

VARIABLE	TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIZACIÓN / ESCALA / CODIFICACIÓN	INSTRUMENTO-ITEMS												
Desarrollo y Mejor Desempeño en Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)	Cualitativa categórica	<b>Desarrollo:</b>	Grado del desarrollo de la competencia HCC, en ambos grupos de contraste, durante un Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECO) con P-SOL	Puntaje obtenido en la Evaluación de HCC en el ECOE con P_SOL (rango de 0-5 puntos): 1= <b>En Desarrollo:</b> 0 a 1 punto 2= <b>Insuficiente:</b> 2 puntos 3= <b>Suficiente:</b> 3 puntos 4= <b>Buenas:</b> 4 o más puntos	<p><b>Formulario de Evaluación de Habilidades Clínicas de Comunicación en ECOE con P-SOL</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1407 422 1879 454">ITEMS</th> <th data-bbox="1879 422 2016 454">PTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1407 454 1879 592">1. Es cordial y asertivo(a) cuando se dirige a la paciente? (ej, buen día soy Maya..., me podría decir por favor..., quisiera hacerle una pregunta..., )</td> <td data-bbox="1879 454 2016 592">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1407 592 1879 722">2. La pregunta que ha formulado el estudiante es relevante o le puede aportar información útil para llegar al diagnóstico del caso.</td> <td data-bbox="1879 592 2016 722">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1407 722 1879 828">3. La pregunta que ha formulado el estudiante tiene un lenguaje inteligible para la paciente.</td> <td data-bbox="1879 722 2016 828">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1407 828 1879 1063">4. El paciente responde con facilidad a las preguntas que le realizó el estudiante y no requirió que le repitan o aclaren la pregunta (ej. Pone cara de duda el paciente, mira a su acompañante como pidiendo ayuda....."no le comprendo, me puede repetir la pregunta...".</td> <td data-bbox="1879 828 2016 1063">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1407 1063 1879 1364">5. Número de veces que participa interactuando, preguntando, explicando, guiando la anamnesis  <input type="checkbox"/> No participa  <input type="checkbox"/> 1 vez  <input type="checkbox"/> 2 veces  <input type="checkbox"/> 3 o más veces</td> <td data-bbox="1879 1063 2016 1364"></td> </tr> </tbody> </table>	ITEMS	PTOS	1. Es cordial y asertivo(a) cuando se dirige a la paciente? (ej, buen día soy Maya..., me podría decir por favor..., quisiera hacerle una pregunta..., )	1	2. La pregunta que ha formulado el estudiante es relevante o le puede aportar información útil para llegar al diagnóstico del caso.	2	3. La pregunta que ha formulado el estudiante tiene un lenguaje inteligible para la paciente.	1	4. El paciente responde con facilidad a las preguntas que le realizó el estudiante y no requirió que le repitan o aclaren la pregunta (ej. Pone cara de duda el paciente, mira a su acompañante como pidiendo ayuda....."no le comprendo, me puede repetir la pregunta...".	1	5. Número de veces que participa interactuando, preguntando, explicando, guiando la anamnesis <input type="checkbox"/> No participa <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2 veces <input type="checkbox"/> 3 o más veces	
	ITEMS	PTOS															
1. Es cordial y asertivo(a) cuando se dirige a la paciente? (ej, buen día soy Maya..., me podría decir por favor..., quisiera hacerle una pregunta..., )	1																
2. La pregunta que ha formulado el estudiante es relevante o le puede aportar información útil para llegar al diagnóstico del caso.	2																
3. La pregunta que ha formulado el estudiante tiene un lenguaje inteligible para la paciente.	1																
4. El paciente responde con facilidad a las preguntas que le realizó el estudiante y no requirió que le repitan o aclaren la pregunta (ej. Pone cara de duda el paciente, mira a su acompañante como pidiendo ayuda....."no le comprendo, me puede repetir la pregunta...".	1																
5. Número de veces que participa interactuando, preguntando, explicando, guiando la anamnesis <input type="checkbox"/> No participa <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2 veces <input type="checkbox"/> 3 o más veces																	
Cuantitativa continua	<b>Mejor Desempeño:</b>	Rol que asume los participantes de ambos grupos de contraste durante la Interacción con P-SOL en el ECOE	Promedio de Calificación obtenida en el ECOE de HCC con P-SOL, ambos grupos	Número de veces que participa interactuando directamente con el P-SOL durante el ECOE de HCC: 1= <b>Observador:</b> 0 participaciones 2= <b>Interactor tímido:</b> 1 a 2 participaciones 3= <b>Líder:</b> 3 o más participaciones	Grupo con mayor promedio de calificación durante el Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECO) con P-SOL, en un Rango del 0 al 5.												

VARIABLE	TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIZACIÓN / ESCALA / CODIFICACIÓN	INSTRUMENTO-ITEMS						
Desarrollo y Mejor desempeño en Razonamiento Clínico (RC)	Cualitativa categórica	<b>Desarrollo</b>	Grado del desarrollo de la competencia RC, en ambos grupos de contraste, durante un Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECO) con P-SOL	Puntaje obtenido en la Evaluación de RC en el ECO con P_SOL (rango de 0-5 puntos): 1= <b>En Desarrollo</b> : 0 a 1 punto 2= <b>Insuficiente</b> : 2 puntos 3= <b>Suficiente</b> : 3 puntos 4= <b>Bueno</b> : 4 o más puntos	<p align="center"><b>Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico en ECO con P-SOL (secuencial en base a respuesta acertada relacionada con el caso del que fueron parte)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEMS</th> <th>PTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>1. Basándote en la anamnesis de la cual has sido parte (HAS ESCUCHADO TODO EL PROCESO), ya tienes en mente un posible diagnóstico... ¿Cuál de las siguientes opciones crees tú que te aportará más datos para confirmar tu hipótesis diagnóstica?</p> <p>A. Examen Físico Ginecológico B. TAC abdomino pélvica sin contraste C. Ecografía Trans-vaginal D. Placa simple de abdomen (RX) E. Hemograma completo con química sanguínea y marcador tumoral F. Ninguna de las anteriores sería útil</p> </td> <td align="center">2,5</td> </tr> <tr> <td> <p>2. Has elegido "C", Considerando la edad de la paciente y sus antecedentes, el grosor del endometrio está:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px; font-size: small;"> <p>Con aplicador trans-vaginal y vejiga vacía se observa: ÚTERO: central, en AVF, de superficie y contorno regulares. El miometrio se observa homogéneo. El ENDOMETRIO mide 8 milímetros en su porción más ancha. A la aplicación de la función Doppler no se observan sitios con aumento de vascularidad. CERVIX se observa pequeño y atrófico. OVARIOS: Ambos ovarios se observan pequeños y</p> </div> </div> <p><input type="radio"/> Acorde a la edad <input type="radio"/> Demasiado grueso para la edad</p> </td> <td align="center">2,5</td> </tr> </tbody> </table>	ITEMS	PTOS	<p>1. Basándote en la anamnesis de la cual has sido parte (HAS ESCUCHADO TODO EL PROCESO), ya tienes en mente un posible diagnóstico... ¿Cuál de las siguientes opciones crees tú que te aportará más datos para confirmar tu hipótesis diagnóstica?</p> <p>A. Examen Físico Ginecológico B. TAC abdomino pélvica sin contraste C. Ecografía Trans-vaginal D. Placa simple de abdomen (RX) E. Hemograma completo con química sanguínea y marcador tumoral F. Ninguna de las anteriores sería útil</p>	2,5	<p>2. Has elegido "C", Considerando la edad de la paciente y sus antecedentes, el grosor del endometrio está:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px; font-size: small;"> <p>Con aplicador trans-vaginal y vejiga vacía se observa: ÚTERO: central, en AVF, de superficie y contorno regulares. El miometrio se observa homogéneo. El ENDOMETRIO mide 8 milímetros en su porción más ancha. A la aplicación de la función Doppler no se observan sitios con aumento de vascularidad. CERVIX se observa pequeño y atrófico. OVARIOS: Ambos ovarios se observan pequeños y</p> </div> </div> <p><input type="radio"/> Acorde a la edad <input type="radio"/> Demasiado grueso para la edad</p>	2,5
	ITEMS	PTOS									
<p>1. Basándote en la anamnesis de la cual has sido parte (HAS ESCUCHADO TODO EL PROCESO), ya tienes en mente un posible diagnóstico... ¿Cuál de las siguientes opciones crees tú que te aportará más datos para confirmar tu hipótesis diagnóstica?</p> <p>A. Examen Físico Ginecológico B. TAC abdomino pélvica sin contraste C. Ecografía Trans-vaginal D. Placa simple de abdomen (RX) E. Hemograma completo con química sanguínea y marcador tumoral F. Ninguna de las anteriores sería útil</p>	2,5										
<p>2. Has elegido "C", Considerando la edad de la paciente y sus antecedentes, el grosor del endometrio está:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px; font-size: small;"> <p>Con aplicador trans-vaginal y vejiga vacía se observa: ÚTERO: central, en AVF, de superficie y contorno regulares. El miometrio se observa homogéneo. El ENDOMETRIO mide 8 milímetros en su porción más ancha. A la aplicación de la función Doppler no se observan sitios con aumento de vascularidad. CERVIX se observa pequeño y atrófico. OVARIOS: Ambos ovarios se observan pequeños y</p> </div> </div> <p><input type="radio"/> Acorde a la edad <input type="radio"/> Demasiado grueso para la edad</p>	2,5										
Cuantitativa Continua (promedio)	<b>Mejor Desempeño</b>	Promedio de Calificación obtenida en el ECO de RC con P-SOL, ambos grupos	Grupo con mayor promedio de calificación en RC durante el Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECO) con P-SOL, en un Rango del 0 al 5.								

					<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hipotrófico</li> <li>○ Este examen de gabinete no me permite responder esta pregunta</li> </ul>		
					El restante de los ítems del cuestionario pueden observarse en el Anexo F.		

**Cuadro 9.C. Operacionalización de variable –Usabilidad de P-SOL**

VARIABLE	TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIZACIÓN / ESCALA / CODIFICACIÓN		INSTRUMENTO-ITEMS
<b>Usabilidad P-SOL</b>	Cualitativa	<b>Usabilidad</b>	Facilidad con la que los estudiantes pueden utilizar e interactuar con la herramienta educativa P-SOL, con el fin de entrenar competencias	Puntaje en la escala SUS <sup>86</sup>	Usabilidad de la herramienta o producto	<p align="center"><b>System Usability Scale (SUS)<sup>86</sup></b></p> <p>1. Me gustaría utilizar Pacientes Simulados On-line P-SOL con frecuencia para entrenar mis habilidades clínicas de comunicación y mi razonamiento clínico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente en desacuerdo (1)</li> <li>• En desacuerdo (2)</li> <li>• Neutral (3)</li> <li>• De acuerdo (4)</li> <li>• Totalmente de acuerdo (5)</li> </ul> <p>2. Encontré el P-SOL innecesariamente complejo o difícil a la hora de interactuar con él.</p> <p>3. Fue fácil utilizar e interactuar con el P-SOL</p> <p>4. Creo que necesitaría apoyo de un técnico para poder utilizar el P-SOL</p> <p>5. Las fases del P-SOL están bien integradas</p> <p>6. Pienso que había demasiadas inconsistencias en las fases del P-SOL</p> <p>La SUS consta de 10 preguntas, todas en escala Likert igual que número "1", conceptualización en 3.2.1 e instrumento detallado en Anexo D.</p>
				<25 25-37 38-51 52-75 76-85 86-100	Lo peor imaginable Pobre Aceptable Buena Excelente Lo mejor posible	
				<p><b>Cálculo:</b> <math>(((\sum RP)-5) + (25 - (\sum RI))) * 0,25</math>.</p>		

	Cuantitativa	<b>Competencias profesionales médicas</b>	Competencias profesionales Médicas que pueden entrenarse con P-SOL	Distribución porcentual sobre el total de participantes que utilizaron P-SOL en relación a los ítems de Competencias profesionales médicas que pudieron entrenar.	<p align="center"><b>Cuestionario de Competencias profesionales médicas que entrenaron los usuarios de P-SOL</b></p> <p align="center"><b>ITEM</b></p> <p>Con los Casos con P-SOL con los que interactué, puede entrenar las siguientes habilidades clínicas y/o competencias (selecciona las habilidades que entrenaste tú o tus compañeros)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Realizar una anamnesis</li> <li><input type="radio"/> Realizar un examen físico</li> <li><input type="radio"/> Interpretar exámenes complementarios básicos</li> <li><input type="radio"/> Plantear una hipótesis diagnóstica</li> <li><input type="radio"/> Tomar decisiones (plan terapéutico o diagnóstico)</li> <li><input type="radio"/> Comunicación efectiva con el paciente</li> </ul> <p>Este cuestionario puede observarse en toda su extensión en Anexo D.</p>
--	--------------	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.3.1 Población:**

Todos los estudiantes de 5to curso de la Carrera de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, que cursen la Asignatura Clínica de Ginecología, en el último trimestre de 2021

N=138

#### **3.3.2 Muestra:**

No probabilística, intencionada, con asignación natural de grupos pre-constituidos al llegar a la Asignatura Clínica de Ginecología, basado en las condiciones particulares bajo las cuales se desarrollaron las actividades prácticas durante la gestión académica 2021, a consecuencia del Covid-19 y el cierre de predios Universitarios y Hospitalarios para las prácticas

n=51

#### **3.2.3 Criterios de Inclusión**

- 1) Estudiante matriculado por 1ra vez en la Asignatura Clínica de Ginecología
- 2) Contar con un dispositivo electrónico (Tablet, móvil, laptop, PC) con acceso a Internet.
- 3) Tener acceso y la posibilidad de elegir entre las siguientes modalidades de actividades prácticas
- 4) Haber firmado el consentimiento informado para participar del estudio.

MODALIDAD INTERVENCION	Simulación Clínica On-line (P-SOL) + Discusión de Casos Clínicos
MODALIDAD CLASICA	Rotación Clínica Observacional +Discusión de Casos Clínicos

#### **3.2.4. Descripción de la selección de la muestra y constitución natural de grupos.**

Por la importante cantidad de estudiantes matriculados en la Asignatura, la instancia administrativa del Departamento Materno-Infantil de la Facultad de Medicina, anualmente realiza de manera habitual una división de la lista oficial



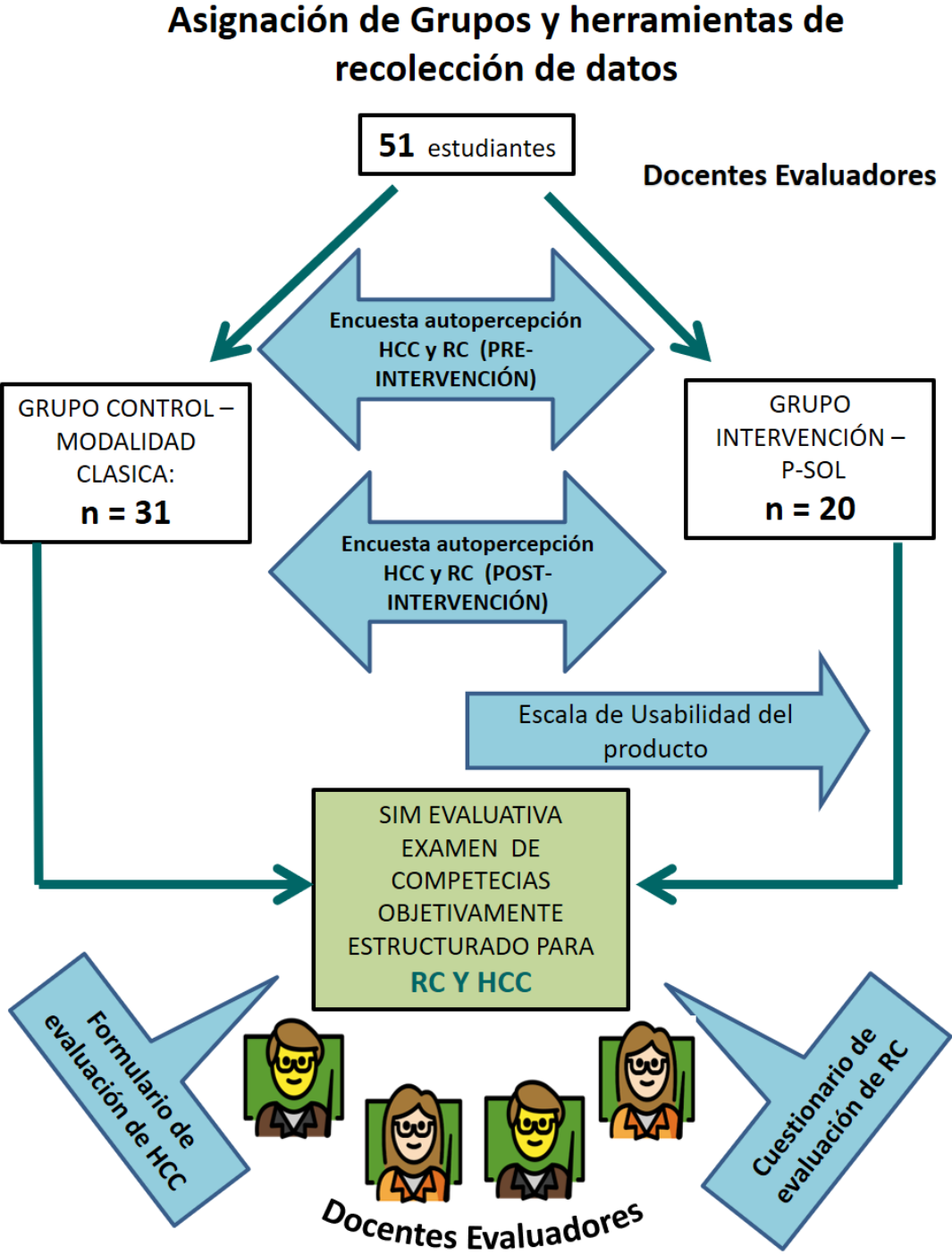
provista por kardex de la carrera, constituyéndose 3 sub-grupos iguales en un rango de 40 a 50 estudiantes, dependiendo del número de matriculados anuales.

La pandemia del Covid -19 obligó al cierre de predios Universitarios y restricción del acceso de estudiantes a los Hospitales, por lo cual los 2 primeros grupos que cursaron la asignatura durante los dos primeros trimestres de la gestión académica 2021, tuvieron que realizar sus actividades en la modalidad virtual (única disponible), y solo en Base a discusión de Casos Clínicos y actividad teórica, no cumpliendo por razones de fuerza mayor ,el último criterio para ser considerados como sujetos de elección.

Durante el último trimestre de 2021, a razón de la vacunación masiva de la población, la disminución de la gravedad e incidencia de contagiados por Covid-19, la Asignatura de Ginecología, tuvo la posibilidad de retornar a la Modalidad Educativa Clásica previa a la pandemia, con la variante de ofertar además una nueva Modalidad Educativa con Intervención no probada anteriormente (Simulación Clínica On-line), este último conglomerado de estudiantes fue el que constituyó la muestra, pues cumplía con el tercer requisito de los criterios de inclusión (n=51).

Dadas las condiciones de incertidumbre en relación al curso de la pandemia a finales del 2021, el surgimiento de variantes más virulentas y de rápida propagación del SARS CoV-2, la dificultad para la verificación de la vacunación obligatoria de la población, se decidió por cuestiones de respeto a los principios de Bioética (Autonomía, Justicia, Beneficencia, no maleficencia), permitir a los estudiantes elegir entre las dos modalidades a disposición, considerando que la Modalidad Clásica con rotación de Observación Hospitalaria, podría condicionar según el criterio personal de cada individuo, un mayor o menor riesgo de contagio. A razón de este hecho se formaron de manera natural dos grupos de estudiantes, unos que preferían la Modalidad Clásica y otros que optaron por la Modalidad de Intervención (P-SOL).

Figura 4:Asignación de grupos de investigación y momento de aplicación de herramientas de recolección de datos



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4 Modalidades Educativas a contrastar:

**Cuadro 10: Modalidades Educativas de contraste, grupos y muestra**

Modalidades	Grupos	Muestra (n)
<p><b>MODALIDAD INTERVENCION- SIMULACION CLINICA ON-LINE (Paciente Simulado On-line (P-SOL) + Discusión de Casos Clínicos (virtual))</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 día inter-semana realizan Simulación Clínica On-line con Paciente Simulado, en grupos de 6-7 estudiantes, 3 horas por sesión, a cargo de Docente Titular de la Asignatura con Formación en simulación clínica.</li> <li>• 1 día inter-semana (previa a la sesión de simulación), disponen de material didáctico específico orientado al tema de Atención Primaria del Caso con paciente simulado.</li> <li>• 2 días a la semana tienen sesión virtual de discusión de casos clínicos ginecológicos orientados a la Atención Primaria, con los docentes de la Asignatura de Ginecología según rol (en conjunto con Grupo Control).</li> <li>• 1 día a la semana está asignado para preparar la lectura del material de apoyo didáctico orientado a los temas de Atención Primaria de la Asignatura, que son utilizados en los Casos Clínicos y en las sesiones con Paciente Simulado On-line.</li> </ul>	<p><b>Grupo Intervención (GI P-SOL)</b></p>	<p>20</p>
<p><b>MODALIDAD CLASICA: Rotación Clínica Observacional +Discusión de Casos Clínicos (virtual)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 días a la semana acompañan en ambientes hospitalarios como observadores, en grupos de 6 -7 estudiantes, a cada grupo le toca 2 horas en alguno de los servicios de consulta externa u hospitalización, a cargo de docentes de la asignatura (en ocasiones) o médicos encargados de los servicios asistenciales (titulares, residentes o suplentes, según la disponibilidad).</li> <li>• 2 días a la semana tienen sesión virtual de discusión de casos clínicos ginecológicos orientados a la Atención Primaria, con los docentes titulares de la Asignatura de Ginecología según rol (en conjunto con Grupo Intervención).</li> <li>• 1 día a la semana está asignado para preparar la lectura del material de apoyo didáctico orientado a los temas de Atención Primaria de la Asignatura, que son utilizados en los Casos Clínicos.</li> </ul>	<p><b>Grupo Control (GC –MC)</b></p>	<p>31</p>

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### Observación Cuantitativa:

El comportamiento de las variables dependientes (HCC y RC) en las unidades de estudio (estudiantes de GC y GI), fueron registradas por los evaluadores (Docentes Evaluadores) en los instrumentos de recolección de datos mencionados en operacionalización de variables.

¿Qué se Observara?	Las variables HCC y RC
¿En quiénes se observará?	Estudiantes de la Asignatura Clínica de Ginecología asignados a dos grupos de estudio (Grupo Intervención y Grupo Control)
¿Quiénes Observarán y registrarán?	Docentes Evaluadores de la Asignatura
¿Dónde y cuándo observarán y registrarán?	En el Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECO) que se rinde al final de la rotación clínica de la Asignatura de Ginecología.
¿Qué instrumento utilizarán para registrar las observaciones?	1. Formulario de Evaluación de Habilidades Clínicas de Comunicación en ECO con P-SOL (ver en Anexo E) 2. Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico en ECO con P-SOL (Ver en anexo F)
¿Capacitación previa al registro?	Si, los docentes evaluadores
¿Se realizará prueba Piloto?	Si, Docentes evaluadores y estudiantes que hayan vencido la asignatura (ver artículo fruto de prueba piloto en Anexo I)

#### Encuestas:

La manera en la que los estudiantes de ambos grupos de estudio se auto-perciben en relación al desarrollo de sus Habilidades Clínicas de Comunicación y Razonamiento Clínico se recolectó en una Encuesta con ítems a modo de afirmaciones y respuestas basadas en un Escalamiento de Likert de 5 de puntos (Anexo B y C).

¿Qué se Encuestará?	Auto-percepción de HCC y RC, con afirmaciones y respuestas basadas en escala de Likert
¿A quiénes se aplicará?	Estudiantes de la Asignatura Clínica de Ginecología asignados a dos grupos de estudio (Grupo Intervención y Grupo Control)
¿Quiénes la administrarán y bajo qué modalidad?	Auto-administración individual vía on-line, disponible en la Plataforma virtual de la Asignatura de Ginecología
¿En qué momento se aplicará la encuesta?	Antes de iniciar las modalidades educativas sujetas a contraste (P-SOL vs Modalidad Clásica) y al finalizar ambas experiencias.
¿Qué instrumento se utilizará para registrar las actitudes (auto-percepción)?	1. Encuesta de auto-percepción de HCC en Escala Likert (antes y después de P-SOL o Mod. Clásica) (Anexo B y C) 2. Encuesta de auto-percepción de RC en Escala Likert (antes y después de P-SOL o Mod. Clásica) (Anexo B y C)
¿Capacitación previa a la aplicación de la encuesta?	Si, a los estudiantes de ambos grupos, para resolver dudas sobre algún concepto que no estuviera claro, vía on-line.

### Escalas:

El grado de usabilidad de la herramienta educativa P-SOL se midió utilizando una escala conocida como SUS (ver en Anexo D), por sus siglas en inglés *System Usability Scale*, que es un cuestionario utilizado para evaluar la usabilidad de productos, servicios, herramientas, sistemas, etc.

Las preguntas de la encuesta se utilizan como un método cuantitativo para evaluar y obtener información procesable sobre la usabilidad de una amplia variedad de productos. (ver definición conceptual, fórmula de cálculo e interpretación de resultados en el apartado 3.2.1 y 3.2.2 de esta tesis).

### **3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO**

Los datos recolectados a través de los instrumentos diseñados a tal fin, fueron sistematizados en el programa informático EXCEL y posteriormente traspasados, procesados y analizados en el paquete estadístico SPSS-25.

A continuación, se detalla la serie de pruebas estadísticas (paramétricas<sup>87,88</sup> y no paramétricas<sup>89,90</sup>) utilizadas para las pruebas de hipótesis.

**Cuadro 11: Pruebas estadísticas aplicadas para la docimasia de hipótesis**

VARIABLE DEPENDIENTE	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE MEDICION	GRUPOS QUE SE COMPARAN	TIPO DE PRUEBA ESTADISTICA	SIGNIFICATIVO SI :
Autopercepción de HCC	Cualitativa Ordinal	Encuesta de Autopercepción de HCC en Escala Likert (antes y después de P-SOL o Mod. Clásica) (Anexo B y C)	Grupo Control (antes Vs. después de la exposición a la Modalidad Clásica) Grupo Intervención (antes Vs. después de la Modalidad P-SOL)	Prueba de Wilcoxon (para comparación de diferencias entre grupos o muestras relacionadas (GC y GI ,antes y después) cuyos datos de medición están en escala ordinal)	<0,05
	Cuantitativa continua (promedio)		Grupo Control (después de la exposición a la Modalidad Clásica) Vs. Grupo Intervención (después de la Modalidad P-SOL)	U de Mann-Whitney (para comparación de diferencias entre grupos o muestras independientes (Grupo Intervención vs. Grupo Control), cuyos datos de medición están en escala ordinal)	<0,05
Autopercepción de RC	Cualitativa Ordinal	Encuesta de autopercepción de RC en Escala Likert (antes y después de P-SOL o Mod. Clásica) (Anexo B y C)	Grupo Control (antes Vs. después de la exposición a la Modalidad Clásica) Grupo Intervención (antes Vs. después de la Modalidad P-SOL)	Prueba de Wilcoxon (para comparación de diferencias entre grupos o muestras relacionadas (GC y GI ,antes y después) cuyos datos de medición están en escala ordinal)	<0,05
	Cuantitativa continua (promedio)		Grupo Control (después de la exposición a la Modalidad Clásica) Vs. Grupo Intervención (después de la Modalidad P-SOL)	U de Mann-Whitney (para comparación de diferencias entre grupos o muestras independientes (Grupo Intervención vs. Grupo Control), cuyos datos de medición están en escala ordinal)	<0,05
Desarrollo de HCC	Cualitativa categórica	Formulario de Evaluación de Habilidades Clínicas de Comunicación en ECOE con P-SOL (Anexo E)	Grupo Control Vs. Grupo Intervención (durante el ECOE con P-SOL)	Prueba Chi2 (x <sup>2</sup> ), para demostrar asociación entre variables categóricas  Estadístico "V" de Cramer para establecer la fuerza o intensidad de asociación entre las Variables evaluadas con Chi2.	<0,05
Mejor desempeño en HCC	Cuantitativa continua		Grupo Control Vs. Grupo Intervención (durante el ECOE con P-SOL)	Prueba "t" de Student, para comparación de diferencias entre medias provenientes de muestras independientes (GI vs. GC)	<0,05

Desarrollo de RC	Cualitativa categórica	Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico en ECOE con P-SOL (Anexo F)	Grupo Control Vs. Grupo Intervención (durante el ECOE con P-SOL)	Prueba Chi2 (x <sup>2</sup> ), para demostrar asociación entre variables categóricas  Estadístico "V" de Cramer para establecer la fuerza o intensidad de asociación entre las Variables evaluadas con Chi2.	<0,05
Mejor desempeño en RC	Cuantitativa continua		Grupo Control Vs. Grupo Intervención (durante el ECOE con P-SOL)	Prueba "t" de Student, para comparación de diferencias entre medias provenientes de muestras independientes (GI vs. GC)	<0,05
Rol que asume los participantes en ECOE	Cualitativa categórica	Formulario de Evaluación de Habilidades de Comunicación en ECOE con P-SOL (Anexo E)	Grupo Control Vs. Grupo Intervención (durante el ECOE con P-SOL)	Prueba Chi2 (x <sup>2</sup> ), para demostrar asociación entre variables categóricas Estadístico "V" de Cramer para establecer la fuerza o intensidad de asociación entre las Variables evaluadas con Chi2 (Anexo P)	<0,05
Usabilidad P-SOL	Cualitativa	Formulario de Sistema de Escalas de usabilidad (Anexo D)	Grupo Intervención (después de la exposición a la Modalidad P-Sol)	No aplica	No aplica

Fuente. Elaboración propia

### 3.6. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

La investigación se dividió en 8 fases consecutivas, cada una de ellas con sub-fases, objetivos, tareas y productos,

Cuadro 12: Fases de la Investigación

FASES	DESCRIPCIÓN	SUB-FASES	TAREAS
<b>FASE 0</b>	Investigación documental y diagnóstico situacional	A	Elaboración del marco teórico y estado del arte
		B	Elaboración de cuadro de la literatura relevante
		C	Elaboración y aplicación de encuesta de auto-percepción de aprendizaje significativo (razonamiento clínico y habilidades de comunicación en salud a un grupo de estudiantes de la Asignatura de Ginecología)
<b>FASE 1</b>	Diseño de herramientas docentes e instrumentos de medición y recolección de datos .	1.1	Diseño de 2 casos de paciente simulado on-line ( <b>P-SOL</b> )
		1.2	Elaboración de la <b>Encuesta 1 PRE</b> :

			Encuesta de autopercepción de HCC y RC a ser aplicada ANTES de Exposición a Modalidades Educativas en contraste.
		1.3	Elaboración de la <b>Encuesta 2 POST</b> : Encuesta de autopercepción de HCC y RC a ser aplicada DESPUES de Exposición a Modalidades Educativas en contraste, ésta además incluye un segmento de preguntas exploratorias en relación a Competencias médicas que pueden entrenarse con P-SOL
		1.4	Elaboración de Cuestionario de <b>Escala de usabilidad</b> de producto para P-SOL
		1.5	Diseño del Caso de <b>Simulación Evaluativa con P-SOL</b> para ser utilizado en un <b>ECOE</b> orientado a medir HCC y RC.
		1.6	Elaboración del <b>Formulario de Evaluación de Habilidades Clínicas de Comunicación</b> en ECOE con P-SOL
		1.7	Elaboración del <b>Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico</b> en ECOE con P-SOL
<b>FASE 2</b>	Validación de Herramienta Evaluativa y sus instrumentos de medición.	2.1	Validación del Caso de <b>Simulación Evaluativa con P-SOL</b> en una prueba piloto con Jueces Expertos y ex-estudiantes de la Asignatura de Ginecología (Anexo H e I).
		2.2	Validación del <b>Formulario de Evaluación de Habilidades Clínicas de Comunicación</b> en ECOE con P-SOL en una prueba piloto con Jueces Expertos y ex-estudiantes de la Asignatura de Ginecología (Anexo H e I).
		2.3	Validación <b>Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico</b> en ECOE con P-SOL en una prueba piloto con Jueces Expertos y ex-estudiantes de la Asignatura de Ginecología (Anexo H e I).
<b>FASE 3</b>	Puesta en marcha de la intervención y la aplicación de las Modalidades Educativas en Contraste en ambos grupos de estudiantes (Grupo Intervención y Grupo Control)	3.1	Aplicación de la <b>Encuesta 1 PRE</b> : Encuesta de autopercepción de HCC y RC a estudiantes de ambos grupos GC y GI (ANTES de Exposición a Modalidades Educativas en contraste)
		3.2	Aplicación de la intervención : La Modalidad Simulación Clínica On-line a través del <b>P-SOL</b> al Grupo Intervención )
		3.3	Aplicación de la <b>Encuesta 2 POST</b> : Encuesta de autopercepción de HCC y RC a estudiantes de ambos grupos GC y GI (DESPUÉS de Exposición a Modalidades Educativas en contraste)



		3.4	Aplicación del Cuestionario de <b>Escala de usabilidad</b> de producto para P-SOL al Grupo Intervención.
<b>FASE 4</b>	Evaluación de las Modalidades educativas en contraste a través de un Examen de Competencias Objetivamente estructurado (ECO) para HCC y RC.	4.1	Aplicar el Caso de <b>Simulación Evaluativa con P-SOL</b> en el ECOE a ambos grupos de estudiantes (Grupo Intervención y Grupo Control)
		4.2	Recolectar las observaciones y los datos de HCC de cada estudiante en el <b>Formulario de Evaluación de Habilidades Clínicas de Comunicación</b>
		4.3	Recolectar las observaciones y los datos de RC de cada estudiante en el <b>Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico</b>
<b>FASE 5</b>	Sistematización y análisis estadístico de las observaciones y datos obtenidos en las Fases 3 y 4, en el programa SPSS-25	5.1	Tabulación en EXCEL
		5.2	Traspaso, Sistematización y análisis estadístico en SPSS-25
<b>FASE 6</b>	Elaboración de resultados y conclusiones	6.1	Elaboración de Tablas y Cuadros de Resultados, Discusión e interpretación de Docimasia de hipótesis, elaboración de conclusiones
<b>FASE 7</b>	Elaboración de la Propuesta y documento final de tesis	7.1	Descripción y sustentación de la Propuesta
<b>FASE 8</b>	Defensa final de tesis y difusión	8.1	Defensa con Tribunal

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV – ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

### 4.1. Recolección de datos:

Una vez constituidos los dos 2 grupos de estudiantes a comparar:

- Grupo Intervención (GI. n=20) haciendo uso de la herramienta educativa Paciente Simulado On-Line (P-SOL) y,
- Grupo Control (GC. n=31) utilizando la modalidad educativa clásica,

descritas en el capítulo 3.2.4-Cuadro 10. de la presente tesis, se procedió a la aplicación de los instrumentos de recolección de datos desarrollados en base a las variables de estudio a contrastar (HCC y RC), como puede observarse en el Cuadro 9., dichos instrumentos se describen en el Capítulo 3.4 y se evidencian en los anexos “B” al “F”. El resumen de los datos crudos, frecuencias y graficas en los anexos del “M” al “O”

**Cuadro 13: Momento de la aplicación de instrumentos por grupos**

	<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL (n=20)</b>	<b>Grupo Control (GC) (n=31) Modalidad Clásica</b>
<b>Instrumentos de recolección de datos</b>	<b>Momento de la aplicación</b>	
Encuesta “PRE” de Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento clínico (RC).	Antes de iniciar la modalidad P-SOL	Antes de Iniciar la modalidad Clásica
Encuesta “POST” de Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento clínico (RC).	Después de concluir el entrenamiento con P-SOL	Después de concluir el entrenamiento en modalidad clásica
Escala de Usabilidad de Intervención (P-SOL)	Después de haber entrenado con la herramienta P-SOL	No aplica
ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)	Al final de la rotación de ginecología	Al final de la rotación de ginecología
ECOE de Razonamiento Clínico (RC)	Al final de la rotación de ginecología	Al final de la rotación de ginecología

Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Análisis e interpretación de resultados:

### Autopercepción de Habilidades clínicas de comunicación (HCC):

Antes de iniciar con cualquiera de las herramientas educativas a contrastar, ambos grupos de estudiantes se auto-perciben con suficientes a buenas HCC, una media de 3,65 en una escala de Likert de 1 al 5 para el Grupo Control y 3,80 para el grupo Intervención P-SOL. (Tabla 1)

Después de haber concluido con la actividad programada en ambas modalidades de entrenamiento y prácticas, el Grupo Control continúa auto-percibiendo sus HCC en un rango de suficientes a buenas, con una media de 3,55; no ocurre lo mismo con el Grupo Intervención P-SOL, que se auto percibe con una media de 2,50 en la escala de Likert, es decir que después de haber probado el P-SOL la autopercepción inicial cambia, y ahora las percibe como HCC insuficientes. (Tabla 1)

Cuando se comparan ambos grupos después de las respectivas modalidades o intervenciones, también se observan diferencias intergrupales, el Grupo control se auto-percibe con suficientes a buenas HCC, en contraste con el grupo Intervención P-SOL que auto percibe que sus HCC son Insuficientes al terminar de interactuar con la herramienta P-SOL. (Tabla 3)

Tabla 1: Valores de media y desvío estándar de la variable Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, antes y después de la aplicación de las técnicas de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL) – Anexos M-1A; M-2A; M-1C; M-2C			
GRUPOS DE ESTUDIO	ANTES	DESPUÉS	Valor p <sup>1</sup>
<b>GRUPO CONTROL (MODALIDAD CLASICA) N= 31</b>	Media /(desvío estándar) 3,65 / (±0,755)	Media /(desvío estándar) 3,55 / (±0,568)	0,405
<b>GRUPO INTERVENCION (PACIENTE SIMULADO ON-LINE) N=20</b>	3,80 / (±0.616)	2,50 / (±0,688)	0,001

<sup>1</sup> Probabilidad basada en la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para comparación de diferencias entre grupos o muestras relacionadas (antes y después), cuyos datos de medición son ordinales

**Fuente:** Elaboración propia

### Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC):

Previamente al inicio del entrenamiento con las modalidades en contraste, ambos grupos (GC) y (GI P-SOL) se auto perciben de igual manera con Suficiente a Buen Razonamiento Clínico, con una media de 3,61 y 3,75 respectivamente en una escala de Likert de 1 al 5 (Tabla 2)

Posteriormente al entrenamiento con las diferentes modalidades de enseñanza, la autopercepción de la variable RC se mantiene sin muchos cambios en el Grupo Control (media de 3,74), pero disminuye considerablemente en el Grupo Intervención P-SOL a una media de 2,75, es decir que este grupo percibe que la competencia RC es Insuficiente y no Buena como inicialmente había valorado. (Tabla 2).

Finalmente, al realizar la comparación contrastada intergrupala al concluir el entrenamiento y prácticas en las modalidades asignadas, se observa que ambos grupos tienen percepciones diferentes en referencia a esta competencia, el Grupo Control se percibe con Buen RC, en cambio el Grupo Intervención P-SOL se auto-percibe con RC insuficiente, media de 3,74 y 2,75 respectivamente. (Tabla 3)

<b>Tabla 2: Valores de media y desvío estándar de la variable Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, antes y después de la aplicación de técnicas de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL) –Anexos M-1B; M-2B; M-1C; M-2C</b>			
<b>GRUPOS DE ESTUDIO</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	
	Media /(desvío estándar)	Media /(desvío estándar)	Valor p <sup>2</sup>
<b>GRUPO CONTROL (MODALIDAD CLASICA) N= 31</b>	3,61 / (±0,558)	3,74 / (±0,631)	0,157
<b>GRUPO INTERVENCION (PACIENTE SIMULADO ON-LINE) N=20</b>	3,75 / (±0.639)	2,75/ 5(±0,786)	0,002

<sup>2</sup> Probabilidad basada en la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para comparación de diferencias entre grupos o muestras relacionadas (antes y después), cuyos datos de medición son ordinales

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 3: Distribución por frecuencias simples y absolutas de las variables Auto percepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, posterior a la aplicación de las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL)-Anexos M-3A; M-3B; M3C**

<b>V. INDEPENDIENTE</b>						
<b>V.DEP</b>		<b>Grupo Control (GC) (Modelo Clásico)</b>		<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL</b>		<b>Valor p<sup>3</sup></b>
		<b>Fs. (FA)</b>	<b>Media/Median (Des. Estand)</b>	<b>Fs. (FA)</b>	<b>Media/Mediana (Des.Estand)</b>	
<b>Auto percepción de HABILIDADES CLINICAS DE COMUNICACIÓN (HCC) posterior a la aplicación de la Modalidad Clásica</b>	INSUFICIENTES	1 (3,2%)		12 (60%)		<b>&lt;0,00 1</b>
	SUFICIENTES	12 (38,7%)	3,55 /4 (±0,568)	6 (30%)	2,50 /2 (±0,688)	
	BUENAS	18 (58,1%)		2 (10%)		
<b>TOTALES</b>		<b>31 100%</b>		<b>20 100%</b>		
<b>Auto percepción de RAZONAMIENT O CLINICO (RC) posterior a la aplicación de la Técnica de enseñanza P- SOL</b>	INSUFICIENTES	1 (3,2%)		9 (45%)		<b>&lt;0,00 1</b>
	SUFICIENTES	8 (25,8%)	3,74 /4 (±0,631)	7 (35%)	2,75 /3 (±0,786)	
	BUENAS	20 (64,5%)		4 (20%)		
	MUY BUENAS	2 (6,5%)		0 (0%)		
<b>TOTALES</b>		<b>31 100%</b>		<b>20 100%</b>		

<sup>3</sup> Probabilidad basada en el test de Mann-Whitney, para comparación de diferencias entre grupos o muestras independientes (Grupo Control y Grupo Intervención), cuyos datos de medición son ordinales

**Fuente:** Elaboración propia

**ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC):**

Ambos grupos fueron evaluados en la competencia HCC a través de un Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECOE) diseñado a tal fin, los resultados fueron:

El Grupo Control obtuvo una media de 1,58 sobre un puntaje máximo de 5, en contraste con el Grupo Intervención P-SOL que obtuvo una media de calificación de 3,65 puntos (Tabla 4). En relación a la valoración cualitativa de esta competencia, se observa que el Grupo Control es catalogado como el que tiene un 71% de estudiantes con la competencia recién en desarrollo o insuficiente, y apenas un 16 % con la competencia en un nivel de suficiencia.

El grupo Intervención por el contrario muestra un 20% de estudiantes con la competencia HCC en desarrollo o insuficiente, un 25% en nivel de suficiencia y un 55% en un buen nivel de desarrollo. (Tabla 5).

**Tabla 4: Valores de media y desvío estándar de la calificación sobre 5 puntos obtenida en el ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, al concluir sus prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL) – Anexos N-1A; N-1B**

<b>V. INDEPENDIENTE</b>			
<b>V. DEPENDIENTE</b>	<b>Grupo Control (GC) Modelo clásico (n=31)</b>	<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL (n=20)</b>	<b>Prueba t</b>
	Media /(desvío estándar)	Media /(desvío estándar)	Valor p <sup>4</sup>
<b>Calificación media obtenida en ECOE de HCC sobre 5 puntos</b>	1,58 / (±1.587)	3,65/ (±0,631)	<0,001

<sup>4</sup> Probabilidad basada en la prueba paramétrica de "t" de Student , para comparación de diferencias entre medias provenientes de muestras independientes (GC y GI).  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 5: Distribución en tablas cruzadas por frecuencias simples y absolutas de la calificación cualitativa obtenida en el ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, posterior a la conclusión de las prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (modelo clásico vs P-SOL)- Anexos N-2A; N-2B**

<b>V. INDEPENDIENTE</b>					
<b>V. DEPENDIENTE</b>		<b>Grupo Control (GC) (Modelo Clásico)</b>	<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL</b>	<b>TOTALES</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
		Fs. (FA)	Fs. (FA)		<b>Valor p<sup>5</sup></b>
<b>ECOE DE HABILIDADES CLINICAS DE COMUNICACIÓN (HCC)</b>	EN DESARROLLO	17 (55%)	3 (15%)	<b>20 (39%)</b>	<b>0,003</b>
	INSUFICIENTES	5 (16%)	1 (5 %)	<b>6 (12%)</b>	
	SUFICIENTES	5 (16%)	5 (25%)	<b>10 (20%)</b>	
	BUENAS	4 (13 %)	11 (55%)	<b>15 (29%)</b>	
<b>TOTALES</b>		<b>31 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>	

<sup>5</sup> Probabilidad basada en la prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson, para determinar asociación entre variables categóricas  
**Fuente:** Elaboración propia

En referencia al rol que los estudiantes asumieron durante la interacción con la paciente en el ECOE de Habilidades de Comunicación HCC, los evaluadores pudieron observar que el 10% de los estudiantes del Grupo Control mantuvieron un rol de solo Observador sin interactuar con la paciente, el 87% interactuó tímidamente durante la anamnesis y solo un 3% dirigió o lideró la misma, en contraposición con los estudiantes del Grupo Intervención donde ninguno jugó el papel de observador, un 75% interactuó tímidamente con la paciente y un 25% lideró asertivamente la anamnesis. (Tabla 6)

<b>Tabla 6: Distribución en tablas cruzadas por frecuencias simples y absolutas de rol que asumieron los estudiantes evaluados durante el ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) Modelo Clásico vs P-SOL - Anexos N-3A; N-3B</b>					
		<b>V. INDEPENDIENTE</b>			<b>X<sup>2</sup></b>
<b>V.DEPENDIENTE</b>		<b>Grupo Control (GC) (Modelo Clásico)</b>	<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL</b>	<b>TOTALES</b>	
			Fs. (FA)	Fs. (FA)	
<b>ROL asumido durante ECOE de HABILIDADES CLINICAS DE COMUNICACIÓN (HCC)</b>	OBSERVADOR	3 (10%)	0 (0%)	<b>3 (6%)</b>	<b>0,029</b>
	INTERACTUA TIMIDAMENTE EN LA ANAMNESIS	27 (87%)	15 (75 %)	<b>42 (82%)</b>	
	LIDERA Y DIRIGE LA ANAMNESIS	1 (3%)	5 (25%)	<b>6 (12%)</b>	
<b>TOTALES</b>		<b>31 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>	

<sup>6</sup> Probabilidad basada en la prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson, para determinar asociación entre variables categóricas

**Fuente:** Elaboración propia

#### ECOE de Razonamiento Clínico (RC):

El Grupo Control obtuvo una media de 0,32 sobre un puntaje máximo de 5, en contraste con el Grupo Intervención P-SOL que obtuvo una media de calificación de 3,15 puntos (Tabla 7). En relación a la valoración cualitativa de esta competencia, se puede observar que el Grupo Control muestra que el 87% de sus estudiantes recién están desarrollando esta competencia, un 6,5% la

tiene desarrollada de manera insuficiente y el restante 6,5% la tiene en nivel de suficiencia.

El Grupo Intervención P-SOL muestra un 25% de estudiantes que tienen la competencia de Razonamiento Clínico en desarrollo, un 10% presente pero insuficiente, 5% en nivel de suficiencia y 60% en buen nivel de desarrollo.

**Tabla 7: Valores de media y desvío estándar de la calificación sobre 5 puntos obtenida en el ECOE de razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, al concluir sus prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (Modelo clásico vs P-Sol) - Anexos O-1A; O-1B**

<b>V. INDEPENDIENTE</b>			
<b>V. DEPENDIENTE</b>	<b>Grupo Control (GC) Modelo clásico (n=31)</b>	<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL (n=20)</b>	<b>Prueba t</b>
	Media /(desvío estándar)	Media /(desvío estándar)	Valor p <sup>7</sup>
<b>Calificación media obtenida en ECOE de RC sobre 5 puntos</b>	0,32 / (±0.871)	3,15/ (±2,084)	<0,001

<sup>7</sup> Probabilidad basada en la prueba paramétrica de "t" de Student , para comparación de diferencias entre medias provenientes de muestras independientes (GC y GI).  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 8: Distribución en tablas cruzadas por frecuencias simples y absolutas de la calificación cualitativa obtenida en el ECOE de Razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología, posterior a la conclusión de las prácticas en las modalidades de enseñanza sujetas a comparación (Modelo clásico vs P-SOL) - Anexos O-2A; O-2B**

<b>V. INDEPENDIENTE</b>					
<b>V.DEPENDIENTE</b>	<b>Grupo Control (GC) (Modelo Clásico)</b>	<b>Grupo Intervención (GI) P-SOL</b>	<b>TOTALES</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	
	Fs. (FA)	Fs. (FA)		<b>Valor p<sup>8</sup></b>	
<b>ECOE DE RAZONAMIENTO CLÍNICO (RC)</b>	EN DESARROLLO	27 (87%)	5 (25%)	<b>32 (62%)</b>	<b>&lt;0,001</b>
	INSUFICIENTES	2 (6,5 %)	2 (10 %)	<b>4 (8 %)</b>	
	SUFICIENTES	2 (6,5 %)	1 (5%)	<b>3 (6 %)</b>	
	BUENAS	0 (0 %)	12 (60%)	<b>12 (24%)</b>	
<b>TOTALES</b>	<b>31 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>		

<sup>8</sup> Probabilidad basada en la prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson, para determinar asociación entre variables categóricas  
**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla 9: Aplicación e interpretación del estadístico V de Cramer para establecer la intensidad de asociación entre las variables Grupo Intervención P-SOL y mejores Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC), observadas en los resultados de la prueba de hipótesis con Chi2 – Anexos N-2B y O-2B**

<b>Variables</b>	V de Cramer	Interpretación de fuerza de asociación (v. <b>Anexo P</b> )	Valor p de X <sup>2</sup>
<b>Habilidades Clínicas de Comunicación</b>	0,524	Relativamente fuerte	0.003
<b>Razonamiento Clínico</b>	0,718	Fuerte	<0,001

**Fuente:** Elaboración propia

Sistema de escala de Usabilidad para la herramienta educativa Paciente Simulado On-Line P-SOL:

Una vez aplicada la fórmula para el cálculo del puntaje de usabilidad obtenido por P-SOL descrita en el apartado 3.2.1 de esta tesis, el resultado obtenido fue de 82,9, es decir que los estudiantes usuarios de esta modalidad la catalogaron con un Excelente grado de Usabilidad (Tabla 10)

**Tabla 10: . Puntaje en la Escala de Usabilidad otorgado por los estudiantes que entrenaron con la herramienta educativa Paciente Simulado OnLine P-SOL y su correspondiente interpretación según la SUS (System Usability Scale). (v. Cuadro No 8)**

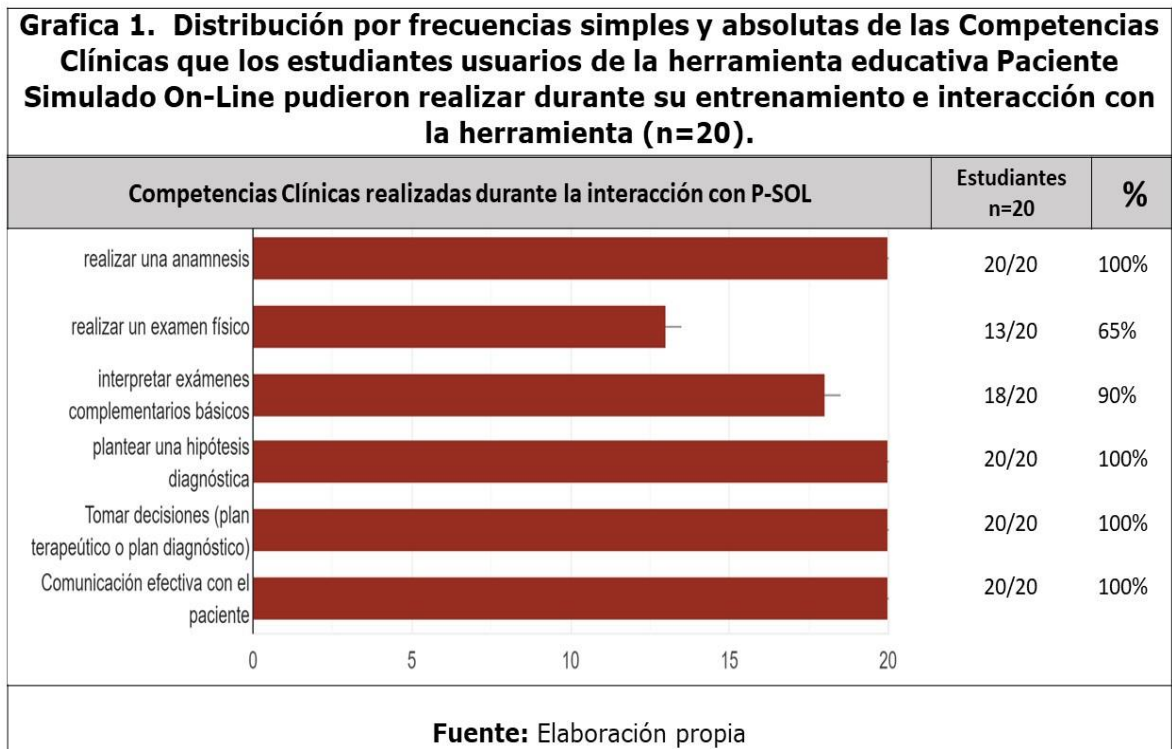
<b>Puntaje de Escala de usabilidad</b>	Interpretación	Puntaje obtenido por P-SOL	Categorización de Usabilidad
<b>&gt;80,3</b>	Excelente	<b>82,9</b>	<b>Excelente Usabilidad</b>
<b>68 – 80,3</b>	Bueno		
<b>68</b>	Bien		
<b>51-68</b>	Pobre		
<b>&lt; 51</b>	Inaceptable		

**Fuente:** Elaboración propia

Finalmente, en la Grafica 1 se muestran todas las competencias y habilidades clínicas que los estudiantes usuarios del P-SOL pudieron entrenar con esta herramienta, se observa que 100% de ellos pudieron realizar la mayoría de las actividades que comúnmente realiza un médico en su actividad diaria (anamnesis, planteamiento de hipótesis diagnóstica, plan terapéutico,

comunicación efectiva con el paciente), solo un 25% de ellos no logró realizar un examen físico y un 10% no pudo interpretar exámenes complementarios básicos.

**Grafico 1: Distribución por frecuencias simples y absolutas de las Competencias Clínicas que los estudiantes pudieron realizar y entrenar durante su interacción con el P-SOL**



### 4.3. Análisis estadístico

#### Autopercepción de Habilidades clínicas de comunicación (HCC)

Las Tablas 1 y 3 comparan el cómo se auto perciben los estudiantes de ambos grupos (GC y GI-P-SOL) en relación a sus HCC, antes y después de concluir sus prácticas durante la rotación de la asignatura de Ginecología y haber recibido entrenamiento en modelos de enseñanza distintos.

Puede observarse que los estudiantes del Grupo Control perciben que sus HCC se encuentran en un nivel de 3-4 en la escala de Likert de 5, es decir entre suficientes y buenas con una media de 3,65 antes y 3,55 después de concluir

sus prácticas, no evidenciándose diferencias estadísticamente significativas entre ambas medidas ( $p=0,405$ ). Para la comparación de estas medias se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para muestras relacionadas (antes y después) cuyos datos son ordinales (Tabla 1).

No pasa lo mismo con los estudiantes del Grupo Intervención P-SOL, antes de iniciar la rotación ellos auto perciben que sus HCC tienen un nivel entre suficiente a bueno (igual que sus pares del grupo Control), con una media de 3,80 en la misma escala de Likert, pero al concluir sus prácticas en la modalidad de entrenamiento alternativa con P\_SOL, ellos terminan percibiendo que sus HCC están presentes, pero las catalogan como Insuficientes, disminuyendo a una media de 2,50, aplicando la prueba no paramétrica de Wilcoxon se obtiene un valor  $p=0,001$  (Tabla 1), permitiéndonos rechazar la  $H_0$  y aceptar la  $H_A$ , es decir que las diferencias observadas entre los valores de las medias antes y después del entrenamiento con la herramienta P-<SOL son estadísticamente significativas.

Así mismo, al comparar las medias de autopercepción de HCC al concluir ambos grupos su entrenamiento en modalidades diferentes, se observa que la media para el GC es de 3,55 y 2,50 para el Grupo Intervención P-SOL, aplicando la prueba de U de Mann-Whitney para comparar medias entre muestras independientes cuyos datos son ordinales, se obtiene un valor de significancia de  $p<0,001$ , rechazando la  $H_0$  y aceptando la  $H_A$ , es decir que las diferencias observadas también son estadísticamente significativas. (Tabla 3)

#### Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC):

Las Tablas 2 y 3 comparan el cómo se auto perciben los estudiantes de ambos grupos (GC y GI-P-SOL) en relación a la competencia RC, antes y después de concluir sus prácticas en la rotación de la asignatura de Ginecología y haber recibido entrenamiento en modelos de enseñanza distintos.

Los estudiantes del Grupo Control auto perciben su RC en un nivel de suficiente a bueno antes de iniciar su experiencia en la modalidad educativa clásica

(media de 3,61), al concluir la rotación de ginecología fueron encuestados nuevamente y la media grupal fue de 3,74, aplicando la prueba no paramétrica de Wilcoxon se obtuvo un  $p=0,157$ , interpretándose como que las diferencias observadas antes y después de la experiencia no son estadísticamente significativas, se acepta la  $H_0$  (Tabla 2).

La auto percepción de la competencia RC en el Grupo Intervención antes de la experiencia con P-SOL es de igual manera catalogada en un nivel de suficiente a bueno (media de 3,75), inclusive algo superior a sus pares del Grupo Control, pero al concluir su experiencia con la modalidad educativa sujeta a investigación, su nivel es auto percibido como insuficiente, con una media de 2,75, de igual forma se aplicó el test de Wilcoxon, obteniéndose un valor  $p=0,002$ , que se encuentra por debajo del nivel de significancia establecido de 0,05, por lo tanto se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_A$ , es decir que las diferencias observadas entre el antes y después de la experiencia con P-SOL son estadísticamente significativas.

También se compararon las medias de autopercepción de la competencia RC en ambos grupos al concluir su experiencia en las modalidades asignadas, se observa que la media para el GC es de 3,74 (suficiente a bueno) y la del GI P-SOL es de 2,75 (insuficiente), aplicando la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes con valores de datos ordinales, se obtuvo un valor de  $p<0,001$ , encontrándose muy por debajo del valor de significancia establecido de 0,05, en consecuencia se acepta la  $H_A$ , es decir que las diferencias de autopercepción de la competencia RC observadas entre ambos grupos de estudio son estadísticamente significativas.(Tabla 3)

#### Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC):

A la hora de analizar ésta competencia podemos observar que los estudiantes del Grupo Control obtuvieron una media de calificación de 1,58 sobre 5 puntos en el ECOE de HCC, en contraste con sus pares del Grupo Intervención P-SOL, que obtuvieron una media de 3,65 puntos en el mismo ECOE de HCC, tomado

el mismo día, con el mismo instrumento de evaluación y asignación aleatoria del evaluador. Se aplicó la prueba paramétrica T de Student para comparar medias entre muestras independientes con datos de tipo cuantitativos (calificaciones), el valor  $p < 0,001$  se encuentra por debajo del nivel de significancia establecido de 0,05, por lo tanto, se rechaza la  $H_0$ , y se concluye que las diferencias observadas en las medias de calificaciones obtenidas en el ECO de HCC son estadísticamente significativas. (Tabla 4)

Para interpretar mejor las diferencias observadas en el despliegue de la competencia HCC, se pidió a los evaluadores que asignaran una calificación categórica a los evaluados, esta se observa en la Tabla 5, donde puede observarse que el el 71% de los estudiantes del Grupo Control tienen esta habilidad recién en desarrollo o presente pero con características Insuficientes, y solo un 16% la tiene en un nivel de suficiencia, esto contrasta con sus pares del Grupo Intervención P-SOL, que muestran un 20% de estudiantes con la competencia en desarrollo o insuficiente, un 25% en nivel de suficiencia y un 55% en buen nivel de desarrollo. Puede observarse que las HCC están mejor desarrolladas en aquellos estudiantes que realizaron prácticas y entrenamiento clínico con la herramienta P-SOL, para establecer esta asociación se aplicó la prueba Chi 2, utilizada para establecer asociación entre variables categóricas, obteniéndose un valor de  $p = 0,003$ , por debajo del nivel de significancia y aceptando la  $H_A$ , es decir que la asociación observada entre estas variables es estadísticamente significativa (Tabla 5). Además, al resultado de Chi2 se aplicó la prueba de V de Cramer (Anexo P) , utilizada para determinar la intensidad de asociación entre variables, obteniéndose un valor de 0,592, es decir asociación relativamente fuerte (Tabla 9).

También se pidió a los docentes evaluadores que catalogaran el rol que desempeñaban los estudiantes durante el ECOE de HCC, puede observarse en la Tabla 6 que el 10% de los estudiantes del Grupo Control mantuvieron un rol puramente Observador sin interactuar con la paciente, el 87% interactuó

tímidamente durante la anamnesis y solo un 3% dirigió o lideró la misma, en contraposición con los estudiantes del Grupo Intervención donde ningún estudiante desempeño un rol pasivo de observador, el 75% interactuó tímidamente con la paciente y un 25% lidero asertivamente la anamnesis. En esta tabla se puede observar que la asunción de roles activos está más asociada a los estudiantes que entrenan o realizan prácticas con P-SOL, de igual manera se aplicó la prueba Chi 2 cuyo resultado de  $p=0,029$  nos conduce aceptar la HA, es decir que la asociación es estadísticamente significativa.

#### Razonamiento Clínico (RC):

El ECOE destinado a medir esta competencia fue aplicado a ambos grupos de manera simultánea, las calificaciones cuantitativas sobre 5 puntos obtenidas por el Grupo Control alcanzaron una media de 0,32 puntos, en contraste con el grupo Intervención P-SOL, cuya media fue de 3,17 puntos (Tabla 7) , aplicando la prueba paramétrica T de Student para comparar medias provenientes de muestras independientes, se obtuvo un valor de  $p<0,001$ , que nos indica rechazar la H0 y aceptar la HA, es decir que las diferencias observadas en las medias de las calificaciones obtenidas durante el ECOE de RC son estadísticamente significativas.

En lo que respecta a la valoración cualitativa de esta competencia (Tabla 8), puede observarse que en el Grupo Control 87% de sus estudiantes recién están desarrollando esta competencia, un 6,5% la tiene desarrollada de manera insuficiente y el restante 6,5% la tiene en nivel de suficiencia. Estos resultados contrastan con los hallados en el Grupo Intervención P-SOL , donde un 25% de los estudiantes tienen la competencia de Razonamiento Clínico en desarrollo, un 10% la tienen presente pero manera insuficiente, un 5% en nivel de suficiencia y 60% en buen nivel de desarrollo. Se observa que el Razonamiento Clínico está más desarrollado y a un buen nivel en el grupo de estudiantes que realizó prácticas y entrenamiento en la modalidad P-SOL, se aplicó la prueba Chi 2 para establecer si existe asociación entre estas variables del estudio,

obteniéndose un valor de  $p < 0,001$ , que se encuentra por debajo del nivel de significancia establecido de 0,05, por lo tanto, se acepta la HA y en consecuencia la asociación observada es estadísticamente significativa. Para completar el ejercicio estadístico se aplicó la prueba V de Cramer para determinar la intensidad de asociación entre estas dos variables (RC y herramienta educativa P-SOL), cuyo valor obtenido fue de 0,718, interpretada como asociación fuerte (Tabla 9).

#### **4.4. Discusión:**

##### En relación a la autopercepción en HCC y RC:

Puede observarse que el Grupo Control se auto percibe con un nivel suficiente a bueno en ambas competencias, antes y después de modalidad clásica; no sucede lo mismo con el Grupo Intervención P-SOL, si bien su autopercepción en ambas competencias es igual a la de sus pares del GC antes de iniciar su experiencia con P-SOL, ésta cambia considerablemente al concluir la misma, llegando a calificar sus competencias como presentes pero insuficientes a la hora de interactuar con los pacientes. Esta variación no es de extrañarse, de hecho, una de las características principales de la enseñanza basada en competencias utilizando la modalidad de simulación, consiste en acercar al estudiante a un escenario lo más real posible con su ejercicio profesional<sup>43</sup>, donde éste asume un rol activo y tiene la oportunidad de observarse a sí mismo y a sus pares en un contexto real (“en acción”), de este modo puede aprender de sus errores, valorar el estado real de sus competencias, observar sus debilidades e identificar los puntos a mejorar, todo esto se logra a través del *feedback* activo que recibe de sus propios pares y del Docente Instructor durante el *Debriefing (reflexión guiada)*<sup>9,91</sup>.

Cuando el estudiante pretende desarrollar competencias en un rol pasivo (observador), como sucede durante la participación en una consulta clínica o una visita médica hospitalaria, el nivel de interacción o involucramiento con el paciente es limitado<sup>12</sup>, no existe la necesidad de desplegar las propias habilidades y competencias para conducir y liderar el encuentro con el paciente

(Habilidades Clínicas de Comunicación) con el fin de obtener conclusiones o tomar decisiones al final de este encuentro (Razonamiento Clínico), debido a que toda esta compleja operación la realiza un tercero (Medico asistencial), el estudiante es solo un observador con limitada interacción y *feedback*, esto hace que al momento de auto valorar sus competencias tenga una idea basada en la observación y la imaginación de un escenario hipotético futurista en el cual se encuentre desempeñando un rol activo, pero no en la experiencia vivencial personal.

Los resultados de este estudio con Paciente Simulado On-Line, confirman las conclusiones de otras investigaciones similares<sup>57,58,92,93,97</sup>, donde se ha demostrado que la metodología de la simulación clínica es capaz de situar al estudiante en un contexto de realidad, y lograr de él la asunción de un rol activo no solo a la hora de entrenar y desplegar competencias, sino también a la hora de auto-evaluarse, identificando sus propias debilidades sujetas a mejora.

#### Evaluación objetiva de las competencias Habilidades Clínicas de Comunicación y Razonamiento Clínico en los dos grupos contrastados:

La interpretación de los datos obtenidos a través del uso del ECOE como instrumento de medición<sup>94,95</sup>, revela que los estudiantes que entrenan y realizan prácticas con Paciente Simulado (Grupo Intervención P-SOL) obtienen mejores scores de desempeño en ambas competencias sujetas a medición cuantitativa y cualitativa, en contraste con sus pares del Grupo Control.

Este efecto significativo en el mejor desempeño en ambas competencias (HCC y RC) observado en el Grupo Intervención, que realizó sus prácticas y entrenamiento a través de la metodología de la simulación clínica utilizando Paciente Simulado, ha sido ampliamente estudiado por otros autores<sup>54,26,69,96</sup>, cuyos resultados demuestran al igual que el presente estudio, que ésta metodología es vanguardista y efectiva a la hora de entrenar y desarrollar competencias técnicas y no técnicas en la profesión médica y ramas afines<sup>67,68,70,97-99</sup>.



Sin embargo, pocos investigadores probaron trabajar competencias médicas en una interfaz virtual<sup>11</sup>, las primeras experiencias provienen del desarrollo de software con avatares programados para interactuar con estudiantes a través de casos clínicos estandarizados<sup>29</sup>, cuyos elevados costos comerciales, alta inversión de tiempo y recurso humano invertido para generar los casos, poca flexibilidad de respuesta natural del avatar al momento de salirse de un guion pre- establecido, sumados a una sensación de poco realismo y fidelidad a la hora de interactuar con los pacientes virtuales, crearon un ambiente de escepticismo para la simulación clínica en este entorno, teniendo en cuenta que su éxito está basado en el grado de inmersión emotiva que logra al colocar al participante en un entorno de realismo y fidelidad<sup>32</sup>.(Figura 5)

Figura 5: Paciente virtual



Fuente: Cook D. Web based learning [fotografía de avatar]

La innovación del presente estudio radica en el traslado de los conceptos y componentes de la simulación clínica al entorno virtual<sup>100</sup>, haciendo uso del Paciente Simulado en una interfaz estrictamente On-line (Figura 6), no existen

trabajos en ese sentido publicados a nivel nacional ni latinoamericano, mucho menos aplicados al área de desarrollo de las dos competencias propuestas en este estudio (HCC y RC). La pandemia del Covid-19 obligó a la mayoría de las escuelas de medicina a salir del clásico modelo presencial, y adentrarse en la experimentación de otras alternativas, como la utilización de los pacientes virtuales tipo avatar<sup>26</sup> y la introducción de la telemedicina a la hora de proporcionar alternativas para el entrenamiento de competencias médicas<sup>101</sup>.

**Figura 6: Imagen de Paciente simulado on-line (P-SOL) en proceso**



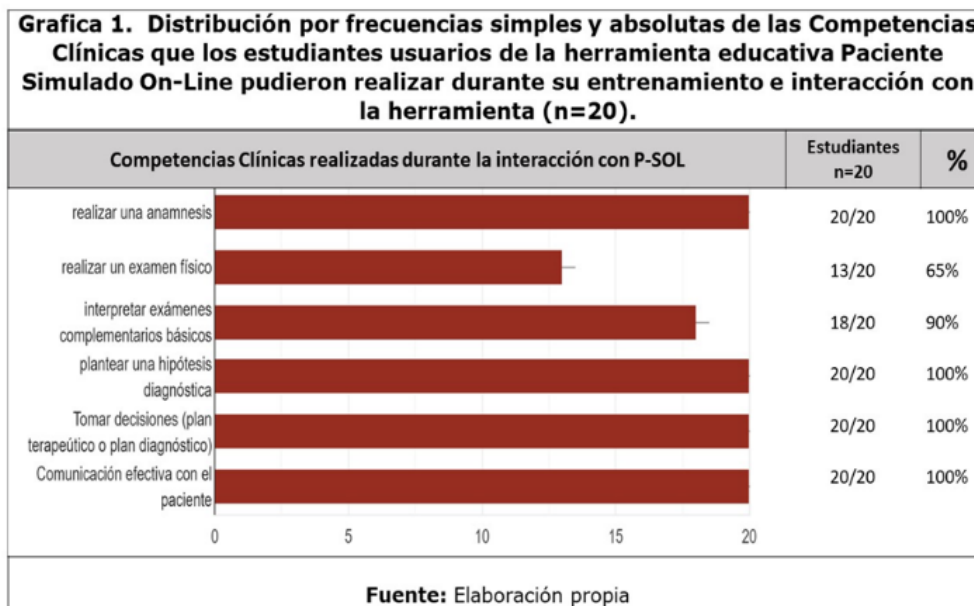
Fuente: Perez L. Paciente Simulado On-line[Fotografía]. Asignatura de Ginecología –UMSA 2021

Comienzan a publicarse los primeros resultados de investigaciones relacionadas al entrenamiento de competencias médicas en entornos virtuales<sup>36,50</sup>, todas ellas sugieren que existen competencias que pueden desarrollarse y entrenarse por este medio<sup>47,102</sup>, y otras que no, un ejemplo de ello son las habilidades y competencias hápticas, aunque es probable que ese hándicap quede superado en los próximos años con el desarrollo de los simuladores virtuales hápticos (SVH)<sup>103</sup>.

Esta investigación ha logrado demostrar que es posible desarrollar y mejorar las HCC y el RC a través de la utilización de Paciente Simulado On-line en la asignatura de Ginecología<sup>34,50</sup>, coincidiendo con lo expuesto por otros autores,

que existirán ciertas limitaciones a la hora de entrenar y desarrollar habilidades hapticas, que no son motivo de este estudio, pero vale la pena mencionar.

En relación a la escala de usabilidad y la versatilidad de la herramienta educativa P-SOL a la hora de entrenar habilidades clínicas

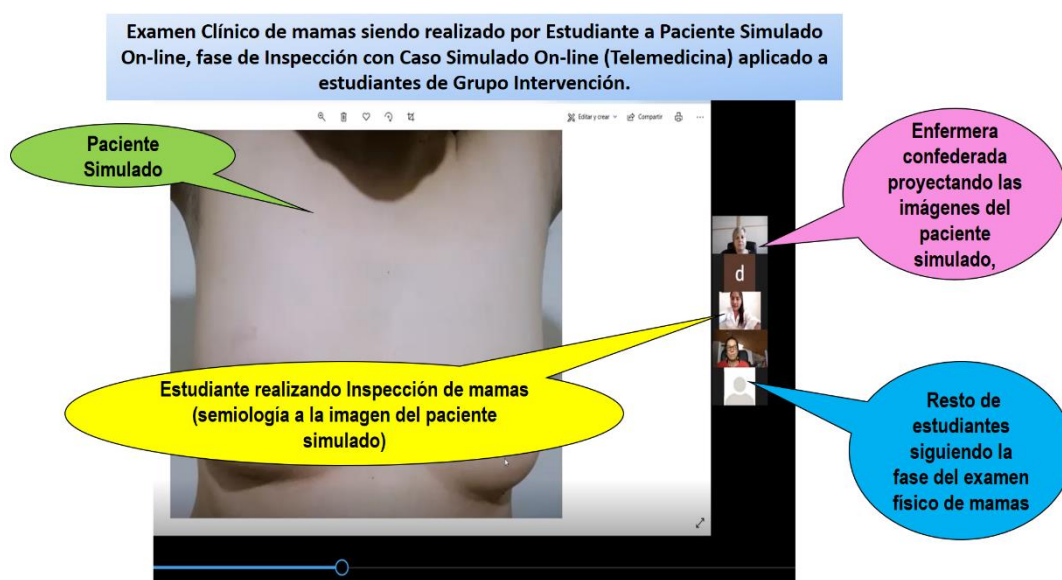


Puede observarse en la Tabla 10 , que los estudiantes que realizaron sus prácticas con Paciente Simulado On-line calificaron la herramienta con un puntaje de 82,9/100 puntos en el SUS<sup>86</sup> (*Système Usability Scale*), confiriendo a la herramienta un “excelente grado de usabilidad”, no es de extrañarse si revisamos la Grafica 1 e interpretamos la cantidad de habilidades clínicas que el P-SOL les permitió entrenar, se evidencia que todos los estudiantes sin excepción lograron realizar una anamnesis, plantear una hipótesis diagnóstica, un plan de acción terapéutico, comunicarse efectivamente con el paciente, 90% de ellos logro interpretar exámenes complementarios (Figura 7) y un 65% pudo inclusive realizar un examen físico<sup>25,104</sup>.

Esta última habilidad clínica (examen físico) merece una apreciación en particular, los estudiantes hacen referencia a la “inspección visual” (Figura 8) , no

así a la palpación, que por ahora se constituye aún en un handicap en esta herramienta, pues la palpación hace alusión a todos aquéllos procedimientos que requieren un contacto físico obligatorio con el paciente, hecho que viene siendo superando exitosamente a través de modelos híbridos de P-SOL + SVH (simuladores virtuales hápticos)<sup>105</sup>, con elevados costos comerciales y desarrollo tecnológico no aplicable aún a la economía de nuestro entorno<sup>106</sup>

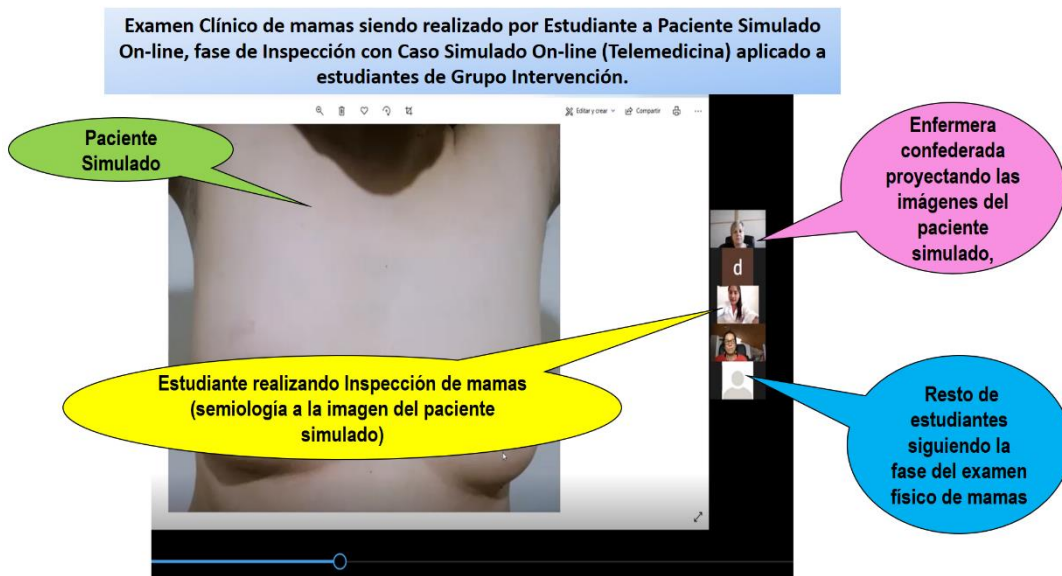
**Figura 7: Estudiante interpretando exámenes complementarios del Paciente Simulado On-Line (Fase de Inspección Dinámica)**



Fuente: Pérez L. Paciente Simulado On-line[Fotografía]. Asignatura de Ginecología –UMSA 2021

A pesar de ello, el que esta herramienta sea catalogada por los usuarios como apta inclusive para realizar algunos procedimientos de “examen físico” como la inspección y la auscultación en determinados casos, así como una aproximación a la “palpación en segundo plano”, utilizando una descripción detallada, le concede perspectivas no exploradas en el presente estudio, pero sujetas de futuras investigaciones

**Figura 8: Examen clínico de mamas siendo realizado por estudiante a Paciente Simulado On-Line (Fase de inspección dinámica)**



Fuente: Pérez L. Paciente Simulado On-line[Fotografía]. Asignatura de Ginecología –UMSA 2021

## CAPÍTULO V –

### PROPUESTA Y VALIDACIÓN

Existen 2 maneras de validar una propuesta, la teórica y la empírica; la primera utiliza como fuente de información a sujetos expertos en determinada materia, tema o área del conocimiento sobre la cual trata la propia propuesta, ésta se realiza cuando no es posible llevar a cabo la validación empírica.

La validación empírica por el contrario utiliza el método experimental para la validación del objeto de estudio o propuesta, en este caso se determina un grupo poblacional o muestral sobre el cual se aplicará o ejecutará la propuesta y se analizarán los resultados observados.

El presente trabajo se centra en la validación empírica experimental del objeto de estudio: Paciente Simulado On-Line (P-SOL) como herramienta del modelo educativo por competencias para el desarrollo y mejora de 2 competencias profesionales médicas; Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC) en estudiantes de medicina de la asignatura de Ginecología de la UMSA.

El total de estudiantes que conformaron la rotación clínica de la asignatura de Ginecología (n=51) durante el último trimestre académico 2021 fueron asignados por conveniencia (cada estudiante accedió a participar del estudio bajo un consentimiento informado y eligió la modalidad bajo la cual prefería realizar su rotación por la asignatura) a los dos grupos de estudio establecidos:

- GRUPO CONTROL (n=31): Modalidad convencional (participación en consulta externa como observador + discusión de casos clínicos en modalidad virtual)

- GRUPO INTERVENCIÓN (n=20): Paciente Simulado On-line (utilización de simulación clínica en la versión P-SOL + discusión de casos clínicos en modalidad virtual)

A la conclusión de la rotación en la asignatura se aplicó como es habitual un Examen de Competencias Objetivamente Estructurado, al cual se añadió un segmento específico, validado y ejecutado por docentes expertos (Anexo I-J), destinado a la medición de las competencias HCC y RC en ambos grupos.

Los resultados recogidos del contraste de ambas modalidades, luego de ser sometidos a diversas pruebas de hipótesis como se describe en el Capítulo IV de esta tesis, demuestran con valores estadísticamente significativos que los estudiantes que entrenan utilizando la metodología de la simulación clínica aplicada a través de la herramienta Paciente Simulado On-Line, tienen un mejor desempeño cuantitativo y cualitativo en las competencias médicas de HCC y RC.

También se observa que, a la hora de autoevaluar el desarrollo de sus competencias, los estudiantes que entrenan con Paciente Simulado On-line son más objetivos, esto les ayuda a identificar sus debilidades para mejorarlas en eventos futuros.

Finalmente, al momento de solicitar el criterio de los estudiantes que entrenaron con Paciente Simulado On-line, se les pidió que emitieran su juicio en relación a la usabilidad de la herramienta para entrenar diversos aspectos y habilidades técnicas relacionadas al acto médico en sí, el resultado fue muy alentador, ya que a pesar de las dificultades tecnológicas esporádicas que pudieron presentarse relacionadas con el servicio de los proveedores de internet, la herramienta fue catalogada con una Excelente Usabilidad y capaz de entrenar la mayor parte de las fases de encuentro médico o consulta con un paciente, como realizar una anamnesis, plantear una hipótesis diagnóstica, un plan de acción terapéutico, comunicarse efectivamente con el paciente, interpretación

de exámenes complementarios y hasta en determinados circunstancias según el diseño del caso clínico, un 65% pudo inclusive realizar un examen físico.

### **APORTES DE LA PROPUESTA EN DIVERSOS ASPECTOS:**

#### Académico-formativo en la carrera de medicina y afines:

La tendencia educativa actual para los profesionales de las ramas sanitarias se centra en el desarrollo y entrenamiento de competencias profesionales técnicas y no técnicas, este es el primer estudio dentro de la Facultad de Medicina de la UMSA que utiliza, compara y valida empíricamente una herramienta del modelo basado en educación por competencias (Paciente simulado) en una interfaz on-line, abriendo nuevas perspectivas y horizontes par el entrenamiento de competencias profesionales fuera del claustro físico tradicional.

Las competencias desarrolladas e investigadas en este estudio son genéricas a cualquier otra carrera de salud y asignatura clínica (Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación), por lo tanto, su estructura puede ser extrapolada a otras asignaturas clínicas, coadyuvando y facilitando la transición a un Modelo educativo por competencias.

Este estudio además diversifica y amplía los recursos y herramientas educativas, clásicamente presenciales hasta antes de la Pandemia del Covid-19, abriendo un campo nuevo de exploración donde el entrenamiento de ciertas competencias es no solo factible para los estudiantes, sino también perfeccionable.

#### Aporte Social:

Hasta antes del covid pensábamos que el entrenamiento de habilidades y competencias en medicina podían darse solo y exclusivamente en un contexto de presencialidad física, especialmente en lo que se refiere a la interacción con los pacientes, por ello los estudiantes que cursaban asignaturas clínicas estaban imposibilitados de realizar cualquier otra actividad en horarios de mañana y tarde, está demás decir que esta característica propia de la carrera



de medicina, se constituía en una seria limitante para estudiantes que por motivos económicos debían trabajar para auto sustentarse o atravesar distancias importantes para acudir a sus prácticas presenciales, sumando las erogaciones económicas que el transporte y la alimentación fuera de casa implicaban para los hijos de familias con recursos económicos limitados. La puesta en marcha del Paciente Simulado on-line ha permitido la democratización y accesibilidad al entrenamiento de competencias de muchos estudiantes que por los motivos arriba mencionados se veían obligados a abandonar las asignaturas clínicas o avanzar en ellas con periodos de descanso forzado por limitantes económicas o de distancia.

#### Aporte Económico:

La simulación clínica como base del Modelo Educativo por Competencias es considerada una metodología muy costosa, pues no solo requiere meticulosidad en la preparación de sus escenarios de entrenamiento, personal docente capacitado en la metodología de simulación, sino también infraestructura y espacios físicos funcionales, modelos humanos anatómicos de alta tecnología, pacientes simulados bien entrenados, etc., todo esto hizo que el plantearse el entrenamiento de competencias fuera de estos espacios físicos fuera una agenda fuera de discusión.

La llegada del Covid 19 obligó a todas las escuelas de medicina del mundo a salir de esta zona de confort, y buscar alternativas antes impensadas, es ese sentido el presente trabajo con Metodología de la Simulación on-line nos ha mostrado que es posible el entrenamiento de competencias fuera del escenario físico, llevando todas sus partes e ingredientes al aula virtual, lo cual contra todo pronóstico compensa y ahorra gastos de infraestructura, servicios básicos, personal de mantenimiento y custodia, y en algunos casos hasta la necesidad del uso de modelos anatómicos altamente sofisticados, los cuales son sustituidos por pacientes simulados pero con interacción a través de la internet (telemedicina).

#### Aporte al Sistema Sanitario:

No es ninguna novedad que desde hace un par de décadas en los países en vías de desarrollo y los años 1970 en países desarrollados, el acceso a los pacientes como fuente de entrenamiento y practica es éticamente cuestionable, a tal punto que en la actualidad las leyes de la mayor parte de los países del mundo protegen y preservan los derechos de los pacientes a la intimidad, confidencialidad y seguridad.

La simulación es en este momento la metodología que ha logrado sustituir exitosamente y cada vez con mejores perspectivas ese espacio que ha dejado el “aula hospital”, y se ha convertido no solo en una herramienta para el desarrollo de competencias y habilidades profesionales en los ámbitos sanitarios, sino que con el pasar del tiempo es la vanguardia para la gestión de la seguridad del paciente, pues con ella se entrenan en la actualidad equipos de profesionales expertos en distintas áreas, con el fin de continuar mejorando sus competencias técnicas y no técnicas.

La presente propuesta educativa basada en el entrenamiento de las Habilidades Clínicas de Comunicación de los estudiantes y el Razonamiento Clínico haciendo uso del Paciente Simulado On-line está en línea directa con lo anteriormente descrito, pues permite que a lo largo de las sesiones propuestas, los estudiantes interactúen y entrenen estas competencias de la misma forma que lo harían en el consultorio externo de un hospital, con la salvedad que la intimidad, confidencialidad y seguridad física- psicológica de los pacientes reales está protegida, y es llevada a cabo por un actor entrenado que representa los casos.

#### Aporte a la diversificación del espacio educativo:

Para los estudiantes y docentes de la carrera de Medicina era impensable hasta hace un par de años imaginar las prácticas en un contexto de virtualidad, este estaba reservado únicamente a la parte teórica o las clases magistrales, que podrían darse en una modalidad sincrónica o asincrónica.

La propuesta del uso del P-SOL nos ha demostrado que existen determinadas competencias que pueden desarrollarse, entrenarse y mejorarse en el contexto on-line, esto constituye la apertura de un espacio sujeto a mayor exploración que diversifica el espacio educativo en áreas de la salud.

Aporte a la resiliencia ante la catástrofe:

Al inicio de la pandemia del Covid 19, la mayoría de las escuelas de medicina del mundo tuvieron que cerrar los espacios físicos educativos, ese fue un golpe difícil de asimilar para estudiantes y docentes, al ser una carrera basada en prácticas presenciales en la mayoría de las asignaturas, a diferencia de otras carreras cuyas características y necesidades se adaptaban con versatilidad a modalidades a distancia inclusive antes del advenimiento de las TICS y que posteriormente pasaron al entorno virtual casi de manera natural.

La adversidad se constituyó entonces en el motor de la creatividad, del volver a considerar lo impensable, de darle una segunda mirada curiosa a lo descartado previamente, y el Paciente Simulado On-line es eso precisamente, es el retomar la idea de algunos pioneros del paciente “virtual” llevado a la pantalla del ordenador, pero con la perspectiva y la meticulosidad de la metodología de la simulación adaptada a los recursos económicos y tecnológicos de la Carrera de Medicina de la UMSA.

Aporte a la Innovación Curricular en la Catedra de Ginecología:

Según el XXII Congreso de Universidades Bolivianas, el proceso de innovación curricular puede ser aplicado desde 3 niveles: Rediseño Curricular, Ajustes Curriculares y Complementaciones curriculares, entendiéndose ésta última como la “incorporación al currículo vigente, de criterios que optimizan el desempeño de sus funciones dentro de los contenidos de los programas académicos”

Enmarcado en el Plan Estratégico Institucional<sup>17</sup> 2018-2023 de la Facultad de Medicina de la UMSA se encuentran las líneas de acción 6 y 7, cuyos objetivos son la incorporación gradual y progresiva de la Formación Basada en Competencias y la Simulación para el desarrollo de dichas competencias, en ese entendido y a la luz de los resultados de esta primera investigación realizada aplicando la metodología de la simulación clínica en la Universidad Mayor de San Andrés, la cátedra de Ginecología ha implementado dentro de su programa de actividades practicas la incorporación del Paciente Simulado On-Line (P-SOL) para el entrenamiento de Habilidades Clínicas de Comunicación y Razonamiento Clínico como complemento a cualquiera de las Actividades Practicas programadas, debido a que ambas competencias son comunes y transversales a cualquiera de ellas (Anexo Q: Aula Virtual de la Catedra de Ginecología en la Plataforma Moodle de la Facultad de Medicina de la UMSA+ Programa de Actividades Prácticas del trimestre aprobado en consejo de profesores de la asignatura y firmado por Jefaturas de Catedra y Departamento Materno-Infantil)

## CAPÍTULO SEXTO

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES:

Al término de la investigación: El Paciente Simulado On-line ( P-SOL) como herramienta de entrenamiento de Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación en Estudiantes de Ginecología de la Facultad de Medicina de la UMSA-2021, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Los estudiantes que entrenan y desarrollan sus prácticas en la metodología de la Simulación Clínica a través del Paciente Simulado On-line, demuestran un mayor y mejor desempeño a la hora de poner en práctica las competencias medicas de Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación en comparación con sus pares que utilizan la metodología tradicional.
2. Se establece que el entrenamiento con Paciente Simulado On-Line permite al estudiante auto percibirse y autoevaluarse objetivamente en el grado de desarrollo de sus competencias en un contexto de realidad en acción, logrando que cada uno de ellos identifique los aspectos ausentes o sujetos a mejora, que serán desarrollados y perfeccionados en encuentros simulados posteriores.
3. Se muestra que la metodología de la simulación clínica a través del P-SOL es catalogada por los estudiantes como una herramienta versátil, usable y aplicable al área clínica de ginecología en un contexto on-line, que permite no solo el desarrollo y mejora de competencias medicas esenciales como el Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación, sino también, dependiendo del contexto y el diseño del caso clínico, la posibilidad de incursionar en el entrenamiento de algunas partes de la semiología clínica como la auscultación y la inspección.

4. A pesar de estos alentadores resultados, conviene aclarar que el P-SOL debe ser entendido por los Docentes como una herramienta más que se suma al *toolkit* del aprendizaje basado en competencias, teniendo cuidado en seleccionar la herramienta según el tipo de competencias que se pretenden entrenar, en el presente trabajo de investigación se exploraron las HCC y el RC, sin embargo el entrenamiento de habilidades hápticas todavía requieren de la simulación clínica presencial en nuestro entorno socio-económico, no siendo igual en Universidades con mayores recursos económicos, donde se utilizan simuladores hapticos virtuales<sup>103,105</sup> que subsanan esa debilidad transitoria del P-SOL.

## 6.2. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES:

### Limitaciones:

- Se trata de un estudio en una sola institución, teniendo la visión solo de la Universidad Pública y no así de otras instituciones como Universidades privadas o entornos educativos con mejores y mayores recursos económicos, hecho que podría ser motivo de una nueva línea de investigación.
- La herramienta utilizada para evaluar el Razonamiento Clínico fue construida y validada de manera interna (docentes titulares de la asignatura) y externa (médicos de atención primaria en ejercicio profesional activo mínimo de 5 años), situación que podría verse como una limitante en el sentido que existen al momento una interesante diversidad de herramientas construidas a tal fin, como ser CREST<sup>107</sup> ( Clinical Reasoning Evaluation Simulation Tool ), LCJR<sup>108</sup> (Lasater Clinical Judgment Rubric), C-SEI<sup>109</sup> (Creighton Competency Evaluation Instrument Creighton), SCT<sup>111</sup> (SCRIPT Concordance Test), una de las cuales podría haberse utilizado en vez de darse al trabajo de validar una herramienta propia. Aquí cabe aclarar que las tres primeras se probaron y construyeron para estudiantes de enfermería de pre-grado, sin

considerar diversos niveles de desarrollo de competencias ni la aplicabilidad a otras profesiones del área salud<sup>110</sup>, como ser los profesionales médicos, que tienen un grado de exigencia mayor para el desarrollo de determinadas competencias, hecho que podría haber puesto en duda la validez y confiabilidad del uso de dichas herramientas en el presente estudio.

- En lo que respecta a SCRIPT<sup>111</sup>, es quizás considerada como la herramienta más evolucionada y confiable para evaluar razonamiento y juicio clínico para profesionales médicos, sin embargo no podría aplicarse al presente diseño ni a la Simulación Clínica presencial ni On-line, debido a que trata de escenarios cortos descritos en forma de casos clínicos, seguidos de un conjunto de preguntas de selección múltiple con diversos grados de desarrollo de análisis de situación, donde el estudiante debe elegir la situación o conducta más adecuada de entre un *pull* de opciones graduadas de menos a más experto, en una escala Likert.

Esta herramienta al ser de tipo “prueba escrita” y dar la opción de elegir entre múltiples opciones de conducta planteadas, no es aplicable a nuestro estudio, en nuestro caso el escenario está desarrollándose en tiempo real, y el estudiante debe tomar las decisiones y conductas en el acto (como lo hace en la vida real del ejercicio profesional), y no dispone de un documento escrito o un profesor que le pone a consideración posibles opciones para seleccionar entre ellas, de darse esa situación, el estudiante dejaría de cumplir su rol activo en la conducción del escenario simulado, hecho que contradice el principio mismo de la simulación con paciente estandarizado.

- Podemos concluir que las mencionadas limitaciones podrán subsanarse paulatinamente a medida que los investigadores dedicados a la construcción de este creciente arsenal de herramientas evaluativas,

continúen realizando pruebas piloto y estudios experimentales, pues a la fecha no existe una herramienta perfecta o totalmente validada, queda claro que la complejidad de la meta-cognición no puede reducirse a una herramienta única de evaluación, sino más bien debe construirse tomando en cuenta los contextos y entornos donde el estudiante de pregrado, post grado o inclusive experto desarrolla su actividad médica, las particularidades propias de las facultades de medicina latinoamericanas y nacionales son distintas a los países donde se han desarrollado las herramientas mencionadas al inicio de este análisis de limitantes, y por tanto podrían no ser del todo aplicables, conviene por tanto continuar investigando y construyendo instrumentos propios e híbridos que permitan una permanente mejora del proceso enseñanza-aprendizaje, donde la creatividad puede ayudar a sopesar ciertas limitaciones.

#### Recomendaciones:

- La enseñanza basada en competencias tiene en la Metodología de la Simulación Clínica a su mejor representante para el desarrollo y entrenamiento de competencias, como se ha demostrado en numerosas publicaciones, sin embargo, solo hasta la llegada de la pandemia del Covid -19 se re-planteó la posibilidad de llevar este escenario de enseñanza a la virtualidad, debido principalmente a la limitante a la hora de entrenar competencias hápticas (tocar y palpar), ambas parte del entrenamiento de competencias semiológicas en medicina (inspeccionar, percutir, palpar, auscultar); si bien el presente trabajo partió a priori asumiendo ese handycap, y se enfocó en el entrenamiento de otras competencias médicas (RC y HCC), observamos con sorpresa durante el desarrollo de los casos clínicos con P-SOL, que algunas de estas competencias semiológicas podían también realizarse desde la



virtualidad, de la misma forma que se realizan en Telemedicina, es decir se pueden inspeccionar imágenes , el paciente simulado puede “describir” en algunos casos las características de determinadas patologías como tumores mamarios o de partes blandas, puede sustituirse la auscultación de ruidos cardiacos o sonidos pulmonares por audios, durante el mismo desarrollo del caso clínico con el paciente simulado on line, abriendo una perspectiva sujeta a mejora y desarrollo para futuras investigaciones.

Estas limitantes iniciales se superarán a corto plazo gracias al desarrollo de tecnologías de inteligencia artificial y dispositivos de realidad virtual ya vigentes en algunas escuelas de medicina del primer mundo (simuladores virtuales hápticos), en ese sentido queda aún mucho por investigar.

- La introducción de la simulación clínica a través del P-SOL ha demostrado que es útil y versátil a la hora de entrenar competencias como HCC y RC, las mismas podrían ser introducidas en otras asignaturas clínicas y no clínicas, desde etapas más tempranas de la carrera medicina, pues ambas competencias son genéricas a cualquier asignatura de la carrera, adaptando por supuesto los casos a los objetivos y perfiles de cada una de ellas.
- Finalmente, no debería sub-estimarse el potencial de la autopercepción del desarrollo de las propias competencias, no solo a nivel individual sino también la percepción de los pares, el P-SOL acompañado de una encuesta de autopercepción antes y después de cada sesión, o simplemente durante la fase de Debriefing de la técnica de simulación clínica, concede la oportunidad a cada participante de reflexionar sobre los errores o debilidades que se identificaron durante la sesión con Paciente Simulado On-line, con el fin de corregir y consolidar el aprendizaje a largo plazo.

### **6.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**

Entrenamiento de habilidades hápticas en entornos virtuales, ¿ficción o realidad a corto plazo?

Uno de los aspectos poco explorados hasta antes de la pandemia fue el entrenamiento de habilidades hápticas en entornos virtuales (palpar, auscultar, percutir, etc.), a priori se dio por sentado que sería muy difícil desde el punto de vista técnico entrenar este tipo de competencia. Si bien el diseño del presente trabajo estuvo orientado a competencias de otro tipo (RC y HCC), en la parte exploratoria pudimos evidenciar que muchas de éstas competencias hápticas podían ser también entrenadas en este entorno como se muestra en la (gráfica 1), las futuras líneas de investigación deberán responder a estas nuevas inquietudes, ¿qué habilidades hápticas pueden ser entrenadas con pacientes simulados on-line?, ¿en qué tipo de asignaturas?, ¿qué estrategias puede ser utilizadas para sustituir los ruidos naturales del cuerpo en la auscultación?, ¿puede sustituirse la palpación con una descripción?

¿Pueden entrenarse competencias NO técnicas como Habilidades de Comunicación con P-SOL? ¿cuáles?

El presente trabajo de investigación de centro en las Habilidades Clínicas de Comunicación(HCC) que está comprendida dentro de las habilidades técnicas de la profesión, sin embargo la necesidad de habilidades de comunicación ( empatía, verse en el otro, escucha activa, y un sinfín de variedades) hacen no solo al quehacer médico sino al de toda profesión de salud, para ello existen muy pocos trabajos relacionados con el desarrollo y entrenamiento de este tipo de competencias, que podrían ser trabajadas también desde el paciente simulado online, entendiéndose que los objetivos y creación de los casos estarían orientados a desarrollar éstas competencias no técnicas, que son igual de importantes que las técnicas.

**Cuadro 14. Cuadro resumen final**

OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	RESULTADOS	CONCLUSIONES
<p><b>General:</b> Desarrollar y mejorar el Razonamiento Clínico (RC) y las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en estudiantes de medicina de la rotación clínica de ginecología, aplicando la metodología de simulación clínica en un entorno virtual basado en la exposición y entrenamiento con Paciente Simulado On-line (P-SOL).</p>	<p><b>Principal:</b> La simulación clínica virtual con Paciente Simulado On-line (P-SOL) desarrolla y mejora el Razonamiento Clínico y las Habilidades Clínicas de Comunicación en estudiantes de medicina de la rotación de ginecología</p>	<p><b>Dependiente:</b> Razonamiento Clínico (RC)  Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)</p> <p><b>Independiente:</b> Paciente Simulado On-line (P-SOL)</p>	<p>Los estudiantes que entrenan utilizando la metodología de la simulación clínica aplicada a través de la herramienta Paciente Simulado On-Line, tienen un mejor desempeño cuantitativo y cualitativo en las competencias médicas de HCC y RC como se observa en las Tablas 4-5 y 7-9, las diferencias observadas en las tablas comparativas de calificaciones promedio y apreciación cualitativa por parte de los evaluadores durante el ECOE destinado a medir dichas competencias muestran diferencias estadísticamente significativas.</p>	<p>1. Los estudiantes que entrenan y desarrollan sus prácticas en la metodología de la Simulación Clínica a través del Paciente Simulado On-line, demuestran un mayor y mejor desempeño a la hora de poner en práctica las competencias medicas de Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación en comparación con sus pares que utilizan la metodología tradicional (<math>p &lt; 0,05</math>)</p>
<p><b>Específicos:</b> 1. Evidenciar que la exposición al P-SOL cambia la auto-percepción que tienen los estudiantes en relación al grado o nivel de desarrollo de sus competencias RC y HCC. 2. Determinar si los estudiantes que se exponen y entrenan con P-SOL tienen un mejor desempeño en las competencias de RC y HCC en confrontación con sus pares, durante la evaluación destinada a la medición de la mismas (examen clínico objetivamente estructurado-ECOE). 3. Demostrar que el P-SOL es una herramienta de aprendizaje usable y aplicable para la enseñanza de competencias en la asignatura clínica de ginecología</p>	<p><b>Secundarias</b> 1. La exposición al Paciente Simulado On-line (P-SOL) cambia la manera en que los estudiantes auto perciben el grado o nivel de desarrollo de sus competencias en RC y HCC 2. La exposición y entrenamiento con P-SOL mejora el desempeño en las competencias HCC y el RC 3. NO aplica hipótesis para esta variable (usabilidad) porque se trata de un enfoque descriptivo</p>	<p>1 Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC)  Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)</p> <p>2 Desarrollo y Mejor desempeño en Razonamiento Clínico (RC) Desarrollo y Mejor Desempeño en Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC)</p> <p>3 Usabilidad P-SOL</p>	<p>A la hora de autoevaluar el desarrollo de sus competencias, los estudiantes que entrenan con Paciente Simulado On-line son más objetivos, esto les ayuda a identificar sus debilidades para mejorarlas en eventos futuros como se observa en las Tablas 1-3.</p> <p>Los estudiantes catalogaron a P-SOL como una herramienta de Excelente Usabilidad, capaz de entrenar la mayor parte de las fases de encuentro médico o consulta con un paciente, como realizar una anamnesis, plantear una hipótesis diagnóstica, un plan de acción terapéutico, comunicarse efectivamente con el paciente, interpretación de exámenes complementarios y hasta en determinados circunstancias según el diseño del caso clínico, un 65% pudo inclusive realizar un examen físico (Tabla 10 y Grafico 1)</p>	<p>2. Se establece que el entrenamiento con Paciente Simulado On-Line permite al estudiante auto percibirse y autoevaluarse objetivamente en el grado de desarrollo de sus competencias en un contexto de realidad en acción, logrando que cada uno de ellos identifique los aspectos ausentes o sujetos a mejora, que serán desarrollados y perfeccionados en encuentros simulados posteriores (<math>p &lt; 0.05</math>)</p> <p>3. Se muestra que la metodología de la simulación clínica a través del P-SOL es catalogada por los estudiantes como una herramienta versátil, usable y aplicable al área clínica de ginecología en un contexto on-line, que permite no solo el desarrollo y mejora de competencias medicas esenciales como el Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación, sino también, dependiendo del contexto y el diseño del caso clínico, la posibilidad de incursionar en el entrenamiento de algunas partes de la semiología clínica como la auscultación y la inspección.</p>

Fuente: Elaboración propia

#### 6.4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Santen SA, Hemphill RR, Spanier CM, Fletcher ND. "Sorry, it's my first time!" Will patients consent to medical students learning procedures? *Med Educ.* 2005;39(4):365-9.
2. Vázquez-Mata G, Guillamer Lloveras A. El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educ med.* 2009; 12(3):149-145
3. Palés-Argullós J, Gomar-Sancho C. El uso de las simulaciones en educación médica. *Educ Knowl Soc* 2010; 11 (2): 147-70
4. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To Err Is Human: Building a Safer Health System.* Washington, DC: National Academy Press, 2000
5. Bastias-Vega N, Pérez-Villalobos C, Reyes-Aramburu EP, Behrens-Pérez C, Armijo-Rivera S. Aportes de la simulación al desarrollo del razonamiento clínico en estudiantes de pregrado de medicina. *Rev Latinoam Simulación Clínica.* 2020;2(1):19–25
6. Rodriguez-Diez MC, Beunza JJ, López-Del Burgo C, Hyder O, Civeira-Murillo MP, Díez N. Aprendizaje de la historia clínica con pacientes simulados en el grado de Medicina. *Educ Med.* 2012;15:47-52.
7. Chavda N, Solanky P, Dhanani J V, Shah A, Patel N, Bhadiyadara S. Assessment of Clinical Communication Skills of Medical Students Through the Simulated Patient Approach. *J Med Educ.* 2020;19(3).
8. Weller, J. M. (2004). Simulation in undergraduate medical education: bridging the gap between theory and practice. *Medical education*, 38(1), 32-38.
9. Ziv A, Ben-David S, Ziv M. Simulation Based Medical Education: An opportunity to learn from errors. *Med Teach.* 2005;27(3):193–9.
10. Aggarwal R, Mytton OT, Derbrew M, Hananel D, Heydenburg M, Issenberg B, MacAulay C, Mancini ME, Morimoto T, Soper N, Ziv A, Reznick R. Training and simulation for patient safety. *Qual Saf Health Care.* 2010 Aug;19 Suppl 2:34-43

11. Gormley G, Collins K, Boohan M, Bickle I, Stevenson M. Is there a place for e-learning in clinical skills? A survey of undergraduate medical students' experiences and attitudes. *Med Teach.* 2009;31(1).
12. Everett EN, Forstein DA, Bliss S, Buery-Joyner SD, Craig LTB, Graziano SC, et al. To the Point: The expanding role of simulation in obstetrics and gynecology medical student education. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(2):129–41
13. Ramani S, Leinster S. AMEE guide no. 34. Teaching in the clinical environment. *Medical Teacher* 2008;30(4):347-64.
14. Friedman, M. (1992). State-of-the-art assessment in medical education. Albuquerque: University of New Mexico School of Medicine Assessment Task Force
15. Swanson, A., Anderson, M., Abrahamson, S., Beaty, H., Bryan, G. T., Carver, S., Fredman, C. P., Morahan, P. S., Reich, C., Rosse, C., & Seidel, H. M. (1992). Educating medical students: Assessing change in medical education—The road to implementation. Association of American Medical Colleges, 1-62
16. Okuda, Y., Brybson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine, A. I. (2009). The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med*, 76(4), 330-343
17. Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Plan estratégico Institucional 2018-2023. La Paz. UMSA. 2019
18. Ziv, A., Wolpe, P., Small, S., Glick, S. Simulation-based medical education- an ethical imperative. *Academic Medicine.* 2003; 78: 783-788
19. OMS. Cumbre mundial de educación médica declaración Edimburgo 1993. *Educ Med Super* 2000;14( 3 ): 270-283
20. Institute of Medicine. Redesigning Continuing Education in the Health Professions. Washington, DC: National Academy Press, 2010
21. Camps, A.; Dalmau, O. El perquè de la simulació en la formació contínua dels professionals de la salut. Barcelona: Unió Consorci Formació;2016.
22. Salazar, Nevelin I. y Durán, Elena B.(2014) Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de la Simulación. IX Congreso de Tecnología en Educación &

Educación en Tecnología. 2014:315-324. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38644/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38644/Documento_completo.pdf?sequence=1)

23. Ziv A. Simulation-Based Medical Education – From Vision to Reality. *Educ Med.* 2007; 10(3):147-8
24. Mc Gee JB, Neill J, Goldman L, Casey E. Using multimedia virtual patients to enhance the clinical curriculum for medical students. *Stud Health Technol Inform.* 1998;52:732–5
25. Kononowicz AA, Woodham LA, Edelbring S, et al. Virtual Patient Simulations in Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res.* 2019;21(7):14676
26. Padilha JM, Machado PP, Ribeiro A, Ramos J, Costa P. Clinical virtual simulation in nursing education: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2019;21(3):1–9.
27. Ellaway R, Masters K. AMEE guide 32. E-learning in medical education. Part 1. Learning, teaching and assessment. *Medical Teacher* 2008;30(5):455-73
28. Kononowicz AA, Zary N, Edelbring S, Corral J, Hege I. Virtual patients - what are we talking about? A framework to classify the meanings of the term in healthcare education. *BMC Medical Education* 2015 Feb 1;15:11
29. Cook DA. Web-based learning: Pros, cons and controversies. *Clin Med J R Coll Physicians London.* 2007;7(1):37–42.
30. Lopreiato JO, ed. Healthcare simulation dictionary. AHRQ .Publication no. 16(17)-0043. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2016
31. Barrows HS. Simulated patients in medical teaching. *Canad Med Ass J* 1968;98:674-6.
32. Ellaway R, Poulton T, Fors U, McGee J, Albright S. Building a virtual patient commons. *Med Teach.* 2008;30(2):170–4.
33. Cantrill, M. (2009). Simulated And Standardized Patients, En Dent, J. Y Harden, R.M. (eds.) *A Practical Guide for Medical Teachers*, Edinburgh, 224-227

34. Schubach F, Goos M, Fabry G, Vach W, Boeker M. Virtual patients in the acquisition of clinical reasoning skills: Does presentation mode matter? A quasi-randomized controlled trial. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):1–13
35. Kissane J, Buckingham P, Richmond C, Fishburne W, Inman N, Mealing P. Letters to the Editor: The role of virtual patient in the future of medical education. *Philos Now.* 2017;119(1):43–5
36. Isaza-Restrepo A, Gómez MT, Cifuentes G, Argüello A. The virtual patient as a learning tool: A mixed quantitative qualitative study. *BMC Med Educ.* 2018 ;18(1):1-10
37. Sperl-Hillen J, O'Connor PJ, Ekstrom HL, Rush WA, Asche SE, Fernandes OD, Appana D, Amundson GH, Johnson PE, Curran DM. Educating resident physicians using virtual case-based simulation improves diabetes management: a randomized controlled trial. *Acad Med.* 2014;89(12):1664-73..
38. Mattingly C. What is clinical reasoning? *Am J Occup Ther.* 1991 Nov;45(11):979-86.
39. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med.* 2005 Jul 11;165(13):1493-9.
40. Jensen G, Resnik L, Haddad A. Expertise and clinical reasoning. Higgs, J., Jones, M., Loftus, S., Christensen N, editor. *Clin Reason Heal Prof* 3rd ed. 2008;123–35.
41. S. Armijo, R. Ronco AR. *Manual del Tutor Clínico.* 1a Edición. Benaglio C, editor. Centro de Desarrollo Educacional, Facultad de Medicina CAS-UDD. Santiago de Chile; 2018. 252 p.
42. Raina Elley C, Clinick T, Wong C, Arroll B, Kennelly J, Doerr H, et al. Effectiveness of simulated clinical teaching in general practice: Randomised controlled trial. *J Prim Health Care.* 2012;4(4):281–7.
43. Valencia Castro Johanna Lizbeth, Tapia Vallejo Sara, Olivares Olivares Silvia Lizett. La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación educ. médica.* 2019; 8(29): 13-22.

44. Kolb DA. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.
45. Edelbring S, Broström O, Henriksson P, Vassiliou D, Spaak J, Dahlgren LO, et al. Integrating virtual patients into courses: follow-up seminars and perceived benefit. *Medical Education* 2012;46(4):417-25.
46. Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Medical Education* 2005;39(4):418-27.
47. Berman NB, Durning SJ, Fischer MR, Huwendiek S, Triola MM. The role for virtual patients in the future of medical education. *Acad Med*. 2016;91(9):1217–22.
48. Posel N, McGee JB, Fleischer DM. Twelve tips to support the development of clinical reasoning skills using virtual patient cases. *Medical Teacher* 2015;37(9):813-8.
49. Cook DA, Triola MM. Virtual patients: a critical literature review and proposed next steps. *Medical Education* 2009;43(4):303-11
50. Plackett R, Kassianos AP, Kambouri M, Kay N, Mylan S, Hopwood J, et al. Online patient simulation training to improve clinical reasoning: A feasibility randomised controlled trial. *BMC Med Educ*. 2020;20(1):1–10.
51. Leung C. Convivial communication: recontextualizing communicative competence. *International Journal of Applied Linguistics*. 2005 Jun;15(2):119 – 144
52. León Pérez F, Escudero Nahón A, Bas Cerdá M del C. Instrumentos para medir la habilidad de comunicación: una revisión sistemática / Instruments to Measure Communication Skill: A Systematic Review. *RIDE Rev Iberoam para la Investig y el Desarro Educ*. 2019 Jan 7;9(18):102–28.
53. Coggins, A., Desai, M., Nguyen, K. et al. Early acquisition of non-technical skills using a blended approach to simulation-based medical education. *Adv Simul* 2, 12 (2017)
54. Lloyd, Margaret, Robert Bor, and Lorraine M. Noble. *Clinical communication skills for medicine*. Elsevier Health Sciences, 2018.



55. Baig LA, Violato C, Crutcher RA. Assessing clinical communication skills in physicians: Are the skills context specific or generalizable. *BMC Med Educ.* 2009;9(1).
56. Ruiz Moral R, Caballero Martínez F, García de Leonardo C, Monge D, Cañas F, Castaño P. Teaching and learning clinical communication skills in Francisco de Vitoria medical school (Madrid). *Educ Medica.* 2017;18(4):289–97.
57. Chavda N, Solanky P, Dhanani J V, Shah A, Patel N, Bhadiyadara S. Assessment of Clinical Communication Skills of Medical Students Through the Simulated Patient Approach. *J Med Educ.* 2020;19(3).
58. Stevens A, Hernandez J, Johnsen K, Dickerson R, Raj A, Harrison C, et al. The use of virtual patients to teach medical students history taking and communication skills. *American Journal of Surgery* 2006;191(6):806-11
59. Pinzón CE. Los grandes paradigmas de la educación en Latinoamérica. *Acta Med Colomb.* 2008;33(1):33-41
60. Cooke Molly., David Irby. American Medical Education 100 years after Flexner report . *N Engl J Med.* 2006; 355(13):1339-1344
61. Baños JE, Senti M, Miralles R. Contacto precoz con la realidad asistencial: una experiencia piloto en medicina. *Educ Med.* 2011;14(1): 39-47
62. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet* 2010;376(9756):1923-58
63. Manuel J, Rodríguez R. *Constructivismo en Ciencias de la Salud.* 1a ed. Commons C, editor. Cadiz: Creative Commons; 2017. 14 p
64. Olvera HE, Barona Nuñez AV, Hernández Gutiérrez LS, López León E. El debriefing, aprendizaje reflexivo en la simulación interprofesional. *Rev la Fac Med.* 2019;62(0):45–53.
65. Krueger KP, Russell MA, Bischoff J. A health policy course based on Fink's Taxonomy of Significant Learning. *Am J Pharm Educ.* 2011;75(1):14.
66. Cleland JA, Abe K, Rethans JJ. The use of simulated patients in medical education: AMEE Guide No 42 1. *Med Teach.* 2009;31(6):477–86

67. Zhang MY, Cheng X, Xu AD, Luo LP, Yang X. Clinical simulation training improves the clinical performance of Chinese medical students. *Med Educ Online*. 2015;20(1).
68. Castro A, Descarrega R, Parra S, Ojeda R, Roma J, et al. Las competencias profesionales de los titulados en medicina mejoran con la introducción de un programa de simulación con pacientes estandarizados y MINIC-CEX. *Procedia - Soc Behav Sci*. 2015;196:25–9.
69. Cook D, Hatala R, Brydges R et al. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Assoc*; 306: 978–88
70. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does Simulation-based Medical Education with Deliberate Practice Yield Better Results than Traditional Clinical Education? A Meta-Analytic Comparative Review of the Evidence. *Acad Med*. 2011;86(6):706.
71. Maran NJ, Glavin RJ. Low-to high-fidelity simulation – a continuum of medical education?. *Med Educ*. 2003; 37 Suppl 1:22-8.
72. Edmondson A. Psychological safety and learning behavior in work teams. *Adm Sci Q*. 1999;44:350---83.39
73. Lioce L, Meakim CH, Fey MK, Chmil JV, Mariani B, Alinier G. Standards of best practice: simulation standard IX: simulation design. *Clin Sim Nur*. 2015;11:309---15.6
74. Roussin CJ, Larraz E, Jamieson K, Maestre JM. Psychological safety, self-efficacy, and speaking up in interprofessional healthcare simulation. *Clin Simul Nurs*. 2018;17:38---46.7
75. Maestre JM, Sancho R, Rabago JL, Martínez A, Rojo E, del Morall. Diseño y desarrollo de escenarios de simulación clínica: análisis de cursos para el entrenamiento de anesestesiólogos. *EducMed*. 2013;16:49-57
76. Maestre JM, Rudolph JW. Theories and styles of debriefing: the good judgment method as a tool for formative assessment in healthcare. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:282-285

77. Wazonis AR. Methods and evaluations for simulation debriefing in nursing education. *J Nurs Educ.* 2014;53(8):459–65.
78. Arafah JMR, Hansen SS, Nichols A. Debriefing in simulated-based learning: Facilitating a reflective discussion. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2010;24(4):302–9.
79. Cantrell MA. The Importance of Debriefing in Clinical Simulations. *Clin Simul Nurs.* 2008 Jul 1;4(2):e19–23
80. Dreifuerst, K. The essentials of debriefing in simulation learning: a concept analysis. *Nursing Education Perspectives.* 2009; 30 (2), 109-114.
81. Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
82. Universidad de Cadiz (ed.). *Manual de Casos Clínicos Simulados.* Cadiz, España: UC; 2011. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2014/11/manual-de-casos-clc3adnicos-simulados-u-de-cadiz.pdf>
83. Groom JA, Henderson D, Sittner BJ. NLN/Jeffries Simulation Framework state of the science project: Simulation design characteristics. *Clin Simul Nurs.* 2014;10(7):337–44.
84. Gómez-López L, Tena-Blanco B, Bergè-Ramos R, Coca-Martínez M, Forero-Cortés C, Gomar-Sancho C. New template for simulation scenario design: interrelation of the elements at a single glance. *Educ Medica.* 2018;19:350–9
85. Hernández S, Fernández C, Baptista P,. *Metodología de la Investigación.* 6ta edición. México D.F.: McGraw-Hill; 2014.600p.
86. Brooke J. SUS: A “Quick and Dirty” Usability Scale. *Usability Eval Ind.* 2020;(July):207–12.
87. Cobo E, Cortés J, Gonzales JA, Riba L, Pealez R, Vilaro M, et al. *Bioestadística para no Estadísticos.* Barcelona. Elsevier Doyma. 2014;44p.
88. De La Galvez A, Pando R, Padilla M, Perez L. *Manual de Investigación en Salud.* 4ta edición. La Paz. Apoyo Grafico. 2018.396.

89. Quispe A, Calla K, Yangali J, Rodriguez J, Pumacayo I. Estadística no paramétrica aplicada a la investigación científica. 1ª edición. Bogotá. EIDEC. 2019. 80 p.
90. Berlanga Silvestre V, Rubio Hurtado MJ. Clasificación de pruebas no paramétricas y cómo aplicarlas. *Rev d'Innovació i Recer en Educ.* 2012;5:101–13.
91. Lundquist LM, Shogbon AO, Momary KM, Rogers HK. A comparison of students' self-assessments with faculty evaluations of their communication skills. *Am J Pharm Educ.* 2013;77(4).
92. Graf J, Loda T, Zipfel S, Wosnik A, Mohr D, Herrmann-Werner A. Communication skills of medical students: Survey of self- And external perception in a longitudinally based trend study. *BMC Med Educ.* 2020;20(1):1–10.
93. Hulsman RL, van der Vloodt J. Self-evaluation and peer-feedback of medical students' communication skills using a web-based video annotation system. Exploring content and specificity. *Patient Educ Couns [Internet].* 2015;98(3):356–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2014.11.007>
94. Carraccio C ER. The objective structured clinical examination: a step in the direction of competency-based evaluation. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154(10):736–41.
95. Adamo G. Simulated and standardized patients in OSCEs: Achievements and challenges 1992-2003. *Med Teach.* 2003;25(3):262–70.
96. Barrows HS. An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *AAMC. Acad Med.* 1993;68(6):443–51.
97. Martin H, Schultz J, Nickel M, Lutz T, Mo A, Nikendei C, et al. The effect of using standardized patients or peer role play on ratings of undergraduate communication training: A randomized controlled trial. *Patient Educ Couns.* 2012;87:300–6.
98. Koponen J, Pyörälä E, Isotalus P. Comparing three experiential learning methods and their effect on medical students' attitudes to learning communication skills. *Med Teach.* 2012;34(3):e198-207.
99. Urra Medina E, Sandoval Barrientos S, Irribarren Navarro F, Urra Medina E, Sandoval Barrientos S, Irribarren Navarro F. El desafío y futuro de la simulación

- como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investig en Educ médica*. 2017;6(22):119–25.
100. Agea JLD, Pujalte-Jesús MJ, Costa CL. Simulation teaching in times of confinement. How to transform clinical simulation into an online format in a university health sciences context. *An Sist Sanit Navar*. 2020;43(2):273–6.
101. Harendza S, Gärtner J, Zelesniack E, Prediger S. Evaluation of a telemedicine-based training for final-year medical students including simulated patient consultations, documentation, and case presentation. *GMS J Med Educ*. 2020;37(7):1–8.
102. Yu Hong, Zhang Jin, Li yanjun CQ. Experience of application of online simulation teaching on clinical reasoning training for medical students. *Chin J med Edu*. 2020;40(11):910.
103. Hamza-Lup FG, Sopin I. Web-based 3D and Haptic Interactive Environments for e-Learning, Simulation, and Training.
104. De Ponti R, Marazzato J, Maresca AM, Rovera F, Carcano G, Ferrario MM. Pre-graduation medical training including virtual reality during COVID-19 pandemic: a report on students' perception. *BMC Med Educ* [Internet]. 2020;20(1
105. Lee S-H. Research and development of haptic simulator for Dental education using Virtual reality and User motion. *Int J Adv Cult Technol* [Internet]. 2018;6:52–7.
106. Motaharifar M, Norouzzadeh A, Abdi P, Iranfar A, Lotfi F, Moshiri B, et al. Applications of Haptic Technology, Virtual Reality, and Artificial Intelligence in Medical Training During the COVID-19 Pandemic. [cited 2022 May 8]; Available from: [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)
107. Liaw SY, Rashasegaran A, Wong LF, et al. Development and psychometric testing of a Clinical Reasoning Evaluation Simulation Tool (CREST) for assessing nursing students' abilities to recognize and respond to clinical deterioration. *Nurse Educ Today*. 2018;62(1):74–79.

108. Lasater K . Clinical judgment development: using simulation to create an assessment rubric. *J Nursing Educ.* 2007;46(11):496–503
109. Manz JA, Hercinger M, Todd M, Hawkins KS, Parsons ME . Improving consistency of assessment of student performance during simulated experiences. *Clin Simul Nursing.* 2013;9(7):229–233.
110. Emad Almomani, Guillaume Alinier, Natalie Pattison, Jisha Samuel. 132 Assessment Tools to Measure Clinical Reasoning While Attending Simulation-Based Courses. *International Journal of Healthcare Simulation.* 2021;1(Supplement 1):A73-A74.
111. Charlin B, Roy L, Brailovsky C, Goulet F, Van der Vleuten C. The Script Concordance test: a tool to assess the reflective clinician. *Teach Learn Med.* 2000;12(4):189-95.

## 6.5. ANEXOS:

# ANEXOS

## ANEXO A – Consentimiento Informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACION EN EL AREA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEDICINA

Título de la investigación: *Paciente Simulado Q0 Line (P-SOL) como herramienta de entrenamiento en Razonamiento Clínico y Habilidades Clínicas de Comunicación en estudiantes de medicina de la rotación de Ginecología de la Facultad de Medicina - UMSA*

Investigador principal: *Ludmila Perez*

Contacto del investigador: *lgperez@umsa.bo*

Lugar donde se realizará la investigación: *Departamento Facultativo de Medicina Materno-Infantil de la UMSA*

1

#### **INFORMACION GENERAL:**

Se le pide que participe de esta investigación, cuyo objetivo es aplicar un modelo educativo distinto al que usted conoce, con el fin de encontrar mejores estrategias para la enseñanza de habilidades prácticas a los estudiantes de medicina del área clínica, en nuestro caso en particular del área ginecológica.

Su participación en este estudio es total y completamente voluntaria, si usted en su calidad de estudiante prefiere permanecer en el modelo educativo clásico, no existirá ningún trato distinto o diferenciado por parte de sus docentes de cátedra, y su negativa no le traerá ningún inconveniente.

#### **INFORMACION ESPECIFICA DE LA INVESTIGACION**

A continuación, encontrará toda la información pertinente a la investigación, siéntase libre de realizar las preguntas que desee al investigador principal.

1. ¿Para qué o con qué objetivo se realiza esta investigación?  
Aplicar un modelo educativo distinto al convencional, que permita desarrollar, entrenar y mejorar habilidades clínicas prácticas, de una manera más eficiente, consecuente con la realidad y las transformaciones del entorno laboral, duradera y replicable en el tiempo.
2. ¿Qué competencias médicas o habilidades clínicas prácticas se medirán?  
Habilidades Clínicas de comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC)
3. ¿Cuántos estudiantes participarán de la investigación y como serán seleccionados?  
50 estudiantes de 5to año de la Carrera de Medicina, su participación será voluntaria.
4. ¿Qué se sabe de esta metodología o estrategia de enseñanza?  
La Simulación Clínica On-line ha mostrado buenos resultados en lo referente a desarrollo de habilidades de competencias prácticas y trabajo colaborativo en los escasos estudios realizados al momento, sin embargo, hay pocos estudios que hayan medido al P-SOL (paciente Simulado On-line) en estudios simultáneos comparativos con métodos convencionales.
5. ¿Qué debo hacer si acepto participar?  
Debe llenar este consentimiento con sus datos personales, posteriormente el investigador lo reclutará y le asignará a un grupo específico de estudio.



6. ¿Todos los estudiantes que participemos estaremos bajo el mismo método de enseñanza?  
No, serán asignados a uno de los siguientes grupos:  
Grupo Intervención: Actividades bajo el Modelo de P-SOL + CASO CLINICO  
Grupo Control: Actividades bajo Modelo clásico de enseñanza práctica ROTACION DE OBSERVACION HOSPITALARIA + CASO CLINICO
7. ¿Cuánto tiempo durará la investigación?  
De manera individual lo que dura una rotación en la Cátedra de Ginecología:  
1 mes
8. ¿Mi participación tendrá algún costo?  
Ninguno.
9. ¿Puedo ser retirado de la investigación aún si yo no quisiera?  
Si, la participación en el estudio requiere ciertos compromisos, como son el cumplimiento de las actividades y plan de actividades prácticas, el incumplimiento en ellas llevara a que usted sea retirado de la investigación, pues su comportamiento puede hacer variar los resultados finales.
10. ¿tengo algunas obligaciones que cumplir?  
Si, si usted participa de la investigación, su calificación sobre 35 puntos de la parte práctica saldrá de sus actividades, independientemente del grupo al que sea asignado, por lo tanto, el plan y actividades deben cumplirse como lo hace normalmente en el curso regular.
11. ¿Puedo dejar de participar en cualquier momento, aún luego de haber aceptado?  
Si, puede retirar su consentimiento en cualquier momento, deberá hacerlo verbalmente o por escrito, para que pueda ser asignado al grupo regular de estudios, el único inconveniente es que deberá esperar unas semanas a que inicie el modulo siguiente para ser asignado al curso regular.

#### **FIRMA DE CONSENTIMIENTO A PARTICIPAR DEL ESTUDIO**

He recibido una explicación satisfactoria en relación a la investigación propuesta, sus objetivos, beneficios y alternativas.

He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación *es voluntaria*.

Presto mi consentimiento para participar en la investigación y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión a la investigadora principal responsable de la misma.

\_\_\_\_\_  
FIRMA

ACLARACION DE FIRMA: \_\_\_\_\_

Numero de Documento de Identidad \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

## ANEXO B- Encuesta de autopercepción de HCC y RC pre-intervención



CÁTEDRA DE GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



### ENCUESTA DE AUTOPERCEPCIÓN DE HABILIDADES CLÍNICAS DE COMUNICACIÓN (HCC) Y RAZONAMIENTO CLÍNICO (RC) PRE-INTERVENCION

Hola !!!

Esta encuesta esta destinada a recolectar información en relación a cómo percibes el desarrollo de tus habilidades clínicas de comunicación y tu razonamiento clínico, como sabes ambas son competencias propias de nuestra profesión.

Tus respuestas son confidenciales y anónimas, es muy importante que seas sincero al responder las preguntas.

Agradecemos tu enorme colaboración, esto nos permitirá mejorar e implementar más adelante, instrumentos educativos que nos permitan capacitarte mejor.

En relación a cada afirmación, marca con una "x" o encierra en un "círculo" una sola opción de las 5 que tienes a disposición, deberás elegir la que mejor te describa o te identifique					
Enunciados					
	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Neutral	4 De acuerdo	5 Totalmente de Acuerdo
1.Me siento suficientemente preparado para hacer la anamnesis a un paciente	1	2	3	4	5
2. Me siento capaz de interactuar con los pacientes de manera efectiva y empática	1	2	3	4	5
3. Soy capaz de comunicar malas noticias a los pacientes	1	2	3	4	5
1. Me siento capaz de detectar antecedentes, síntomas o signos de gravedad en un paciente	1	2	3	4	5
2. Soy capaz de reconocer y dirigir una anamnesis hacia los aspectos relevantes del caso del paciente, para plantear un diagnostico durante la consulta o elaboración del historial clínico	1	2	3	4	5
3. Considero que soy capaz de analizar e integrar la información que recibo de un paciente (anamnesis, examen físico y/o pruebas complementarias) con los conocimientos teóricos que tengo para plantear una hipótesis diagnostica y un plan terapéutico o de actuación	1	2	3	4	5

## ANEXO C –Encuesta de autopercepción de HCC y RC post-intervención



CÁTEDRA DE GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



### ENCUESTA DE AUTOPERCEPCIÓN DE HABILIDADES CLÍNICAS DE COMUNICACIÓN (HCC) Y RAZONAMIENTO CLÍNICO (RC) POST-INTERVENCION

Hola !!!

Esta encuesta esta destinada a recolectar información en relación a cómo percibes el desarrollo de tus habilidades clínicas de comunicación y tu razonamiento clínico **DESPÚES** de haber concluido tu experiencia en la modalidad educativa asignada a tu grupo. Como sabes ambas son competencias propias de nuestra profesión.

Tus respuestas son confidenciales y anónimas, es muy importante que seas sincero al responder las preguntas.

Agradecemos tu enorme colaboración, esto nos permitirá evaluar las modalidades que estamos estudiando con el fin de mejorarlas y así poder ofrecerte instrumentos educativos que nos permitan capacitarte mejor.

En relación a cada afirmación, marca con una "x" o encierra en un "círculo" una sola opción de las 5 que tienes a disposición, deberás elegir la que mejor te describa o te identifique					
Enunciados					
	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Neutral	4 De acuerdo	5 Totalmente de Acuerdo
1.Me siento suficientemente preparado para hacer la anamnesis a una paciente ginecológica.	1	2	3	4	5
2. Me siento capaz de interactuar con las pacientes ginecológicas de manera efectiva y empática.	1	2	3	4	5
3. Soy capaz de comunicar malas noticias a las pacientes	1	2	3	4	5
1. Me siento capaz de detectar antecedentes, síntomas o signos de gravedad en una paciente ginecológica.	1	2	3	4	5
2. Soy capaz de reconocer y dirigir una anamnesis hacia los aspectos relevantes del caso de la paciente, para plantear un diagnostico durante la consulta o elaboración del historial clínico	1	2	3	4	5
3. Considero que soy capaz de analizar e integrar la información que recibo de una paciente (anamnesis, examen físico y/o pruebas complementarias) con los conocimientos teóricos que tengo para plantear una hipótesis diagnostica y un plan terapéutico o de actuación	1	2	3	4	5

## ANEXO D –Escala de usabilidad del P-SOL y encuesta exploratoria de habilidades susceptibles a entrenar con paciente simulado on-line post-intervención



**CÁTEDRA DE GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA –UMSA**



### ESCALA DE USABILIDAD DEL P-SOL Y ENCUESTA EXPLORATORIA DE HABILIDADES SUCEPTIBLES A ENTRENAR CON PACIENTE SIMULADO ON-LINE - POST-INTERVENCION

Hola !!!

Esta encuesta esta destinada a recolectar información en relación a como percibiste tu experiencia y entrenamiento con P-SOL, son 10 ítems que indagan sobre la satisfacción, eficacia y eficiencia de la herramienta.

Así mismo al final de la encuesta encontrarás detalladas varias habilidades propias de nuestra profesión médica, deseamos saber cuáles de ellas pudiste entrenar tú o tus compañeros con el P-SOL..

Tus respuestas son confidenciales y anónimas, es muy importante que seas sincero al responder las preguntas.

Agradecemos tu enorme colaboración, esto nos permitirá evaluar las modalidades que estamos estudiando con el fin de mejorarlas y así poder ofrecerte instrumentos educativos que nos permitan capacitarte mejor.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutral</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de Acuerdo</b>

<b>En relación a cada afirmación, marca con una "x" una sola opción de las 5 que tienes a disposición, deberás elegir la que mejor te describa o te identifique</b>	 1	 2	 3	 4	 5
1. Me gustaría utilizar Pacientes Simulados On-line P-SOL con frecuencia para entrenar mis habilidades clínicas de comunicación y mi razonamiento clínico					
2. Encontré el P-SOL innecesariamente complejo o difícil a la hora de interactuar con él.					
3. Fue fácil interactuar y utilizar el P-SOL					
4. Creo que necesitaría apoyo de un técnico para poder utilizar el P-SOL					
5. Las fases del P-SOL están bien integradas					
6. Pienso que había demasiadas inconsistencias en las fases del P-SOL					
7. Imagino que la mayoría de los estudiantes de medicina aprenderían a utilizar e interactuar con el P-SOL muy rápidamente.					
8. Encontré el P-SOL muy difícil de utilizar e interactuar con él					
9. Me sentí muy cómodo al usar e interactuar con el P-SOL					
10. Necesito aprender y utilizar muchos recursos tecnológicos antes de poder utilizar e interactuar con el P-SOL.					



CÁTEDRA DE GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



ESCALA DE USABILIDAD DEL P-SOL Y ENCUESTA EXPLORATORIA DE  
HABILIDADES REALIZABLES CON PACIENTE SIMULADO ON-LINE -  
POST-INTERVENCION

<b>Parte 2:</b> ¿Cuáles de las siguientes habilidades y/o competencias médicas pudiste realizar tú o tus compañeros con el Paciente simulado On-line? Marca con una "X" en la casilla	
1. REALIZAR UNA ANAMNESIS	<input type="checkbox"/>
2. REALIZAR UN EXAMEN FÍSICO	<input type="checkbox"/>
3. INTERPRETAR EXAMENES COMPLEMENTARIOS BASICOS	<input type="checkbox"/>
4. PLANTEAR UNA HIPÓTESIS DIAGNOSTICA	<input type="checkbox"/>
5. TOMAR DECISIONES (PLAN TERAPEÚTICO o PLAN DIAGNÓSTICO)	<input type="checkbox"/>
6. COMUNICACIÓN EFECTIVA CON EL PACIENTE	<input type="checkbox"/>

# ANEXO E-formulario de evaluación de HCC en ECOE con P-SOL



CÁTEDRA DE GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



## FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE HABILIDADES CLÍNICAS DE COMUNICACIÓN EN ECOE CON P-SOL

FORMULARIO DE EVALUACION DE HABILIDADES CLINICAS DE COMUNICACIÓN  
Cátedra de Ginecología-ECOE-UMSA 18/11/2021 horas 14:00

APELLIDOS.....  
NOMBRES.....

CODIGO ESTUDIANTE

Competencia: Habilidades Clínicas de Comunicación

NUMERO DE VECES QUE PARTICIPA							
1. Es cordial y asertivo(a) cuando se dirige a la paciente ? (ej, buen día soy Maya..., me podría decir por favor....., quisiera hacerle una pregunta....., )	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>	1
	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	0
	No evaluable	<input type="radio"/>	No evaluable	<input type="radio"/>	No evaluable	<input type="radio"/>	0
2. La pregunta que ha formulado el estudiante es relevante o le puede aportar información útil para llegar al diagnóstico del caso	Mucho	<input type="radio"/>	Mucho	<input type="radio"/>	Mucho	<input type="radio"/>	2
	Parcialmente	<input type="radio"/>	Parcialmente	<input type="radio"/>	Parcialmente	<input type="radio"/>	1
	Irrelevante	<input type="radio"/>	Irrelevante	<input type="radio"/>	Irrelevante	<input type="radio"/>	0
3. La pregunta que ha formulado el estudiante tiene un lenguaje inteligible para la paciente	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>	1
	Regular	<input type="radio"/>	Regular	<input type="radio"/>	Regular	<input type="radio"/>	0
	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	0
4. El paciente responde con facilidad a las preguntas que le realizó el estudiante y no requirió que le repitan o aclaren la pregunta (ej. Pone cara de duda el paciente, mira a su acompañante como pidiendo ayuda....."no le comprendo, me puede repetir la pregunta..."	Responde con facilidad	<input type="radio"/>	Responde con facilidad	<input type="radio"/>	Responde con facilidad	<input type="radio"/>	1
	Se ve confundida, Pidió repetición o aclaración	<input type="radio"/>	Se ve confundida, Pidió repetición o aclaración	<input type="radio"/>	Se ve confundida, Pidió repetición o aclaración	<input type="radio"/>	0
<b>TOTAL PUNTOS</b>							

Nombre Y Firma del Docente Evaluador.....



# ANEXO F –Cuestionario de evaluación de razonamiento clínico en ECOE con P-SOL



CÁTEDRA DE GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



## Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico en ECOE con P-SOL (secuencial en base a respuesta acertada relacionada con el caso del que fueron parte)

NOVIEMBRE 2021 - Form... x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +

FAIpQLScgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFf6gYnOC6FEi6k2p2mvlNOYUa/viewform

### ECOE NOVIEMBRE 2021

lgperez@umsa.bo [Cambiar cuenta](#)

\*Obligatorio

Correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

APELLIDOS Y NOMBRES (Ej. Poma Fuentes Juan) \*

Tu respuesta

Cuántas veces participaste preguntando durante la anamnesis \*

Ni una sola vez

Una vez

Dos Veces

tres veces o más

[Siguinte](#) [Borrar formulario](#)

NOVIEMBRE 2021 - Form... x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +

FAIpQLScgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFf6gYnOC6FEi6k2p2mvlNOYUa/formResponse

### ECOE NOVIEMBRE 2021

lgperez@umsa.bo [Cambiar cuenta](#)

\*Obligatorio

**INICIA LA EVALUACION DEL CASO.**

Basándote en la anamnesis de la cual has sido parte (HAS ESCUCHADO TODO \* EL PROCESO), ya tienes en mente un posible diagnóstico....¿Cuál de las siguientes opciones crees tú que te aportará mas datos para confirmar tu hipótesis diagnóstica? OPCIONES

exámen físico ginecológico

TAC abdomino pélvica sin contraste

Ecografía Transvaginal

Placa Simple de Abdomen (RX)

Hemograma completo con química sanguínea y marcador tumoral CA 125

Ninguna de las anteriores me sería útil

[Atrás](#) [Siguinte](#) [Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

NOVIEMBRE 2021 - Form... x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +


/7FAIpQLScgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFf6gYnOC6FEi6k2p2mvlNOYUa/formResponse

\*Obligatorio

**Has elegido Examen físico ginecológico**

A continuación encontraras una imagen de la especuloscopia y una descripción de la palpación bimanual. Luego deberás responder las preguntas.

El presente examen te ayuda a obtener más datos relacionados con tu hipótesis \* diagnóstica?



El tacto bimanual es dificultoso por la presencia de considerable TCSC en el abdomen inferior de la paciente, sin embargo se puede describir el cérvix como móvil, central, con OCE cerrado, superficie lisa. El Útero es pequeño, de unos 6 cm de largo. No se pueden palpar los anexos.

sí, mucho

no

[Atrás](#) [Siguinte](#) [Borrar formulario](#)

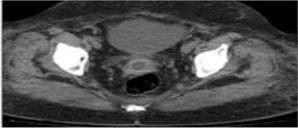
NOVIEMBRE 2021 - Form... x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +

/AIPQLScgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFf6gYnOC6FEi6k2p2mvlNOYUa/formResponse

**Has elegido TAC abdomino- pélvica sin contraste**

A continuación encontraras una imagen de la sección pélvica y abdominica de la TAC, mas un informe, luego deberás responder las preguntas.

El presente examen te ayuda a obtener más datos relacionados con tu hipótesis \* diagnóstica?



El hígado tiene situación, tamaño y contornos normales, su densidad es homogénea, sin lesiones focales. No hay dilatación de la vía biliar intra o extrahepática. La vesícula biliar esta distendida, sin calcificaciones en su interior.

Las glándulas suprarrenales, el páncreas y el bazo con características morfológicas normales.

Los riñones tienen situación, tamaño y contornos normales, adecuada relación cortico medular. No hay dilatación de los sistemas pelvocaliciales, ni imágenes sugestivas de cálculos.

El estómago está ligeramente distendido, las paredes gástricas son delgadas. Las asas del intestino delgado con patrón tomográfico conservado. En el colon se aprecia aire a nivel del sigmoidea en escasa cantidad. No se observan zonas de engrosamiento mural o estenosis franca.

La vena cava y aorta abdominal con trayecto y calibre normales. No hay adenomegalias retroperitoneales ni mesentéricas, ni líquido libre en cavidad abdominal o pélvica.

La vejiga urinaria esta distendida, sus paredes son delgadas, su contenido es homogéneo.

Útero y ovarios de aspecto normal por este método de estudio. Las estructuras óseas, partes blandas y la visualizado del tórax, sin alteraciones.

sí, mucho

no

[Atrás](#) [Siguinte](#) [Borrar formulario](#)



## CÁTEDRA DE GINECOLOGIA FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



### Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico en ECOE con P-SOL (secuencial en base a respuesta acertada relacionada con el caso del que fueron parte)

VIEMBRE 2021 - Formul x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +

AlpQLScgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFfj6gYnOC6FEi6k2p2mvLNOYuA/formResponse

Has elegido: Hemograma completo con química sanguínea y marcador tumoral CA 125

A continuación encontraras una imagen con los resultados laboratoriales que solicitaste, luego deberás responder las preguntas.

El presente examen te ayuda a obtener más datos relacionados con tu hipótesis \* diagnóstica?

Análisis realizado: «CA-125»

RESULTADO	UNIDAD	VALORES DE REFERENCIA
5,36	U/mL	Menor a 21

**QUIMICA CLINICA**

Nombre de la prueba	RESULTADOS	Rango de referencia
UREA EN SANGRE	21 mg/dl	13 a 43 mg/dl
NITROGENO URSICO EN SANGRE	10 mg/dl	7 a 23 mg/dl
HDL-COLESTEROL	41 mg/dl	(varones)30 a 70 - (mujeres)30 a 60 mg/dl
LDL-COLESTEROL	111 mg/dl	130 a 159 mg/dl
VLDL-COLESTEROL	29 mg/dl	mg/dl
TRANSAMINASAS AST/GOT	42 U/L	0 a 40 U/L
TRANSAMINASAS ALT/GPT	98 U/L	0 a 38 U/L
COLESTEROL	181 mg/dl	200 a 239 mg/dl
CREATININA EN SUERO	1.0 mg/dl	(varones) 0,9 a 1,5 - (mujeres) 0,7 a 1,37 mg/dl
FOSFATASA ALCALINA	185 U/L	(varones)<270 - (mujeres)<240 U/L
TRIGLICERIDOS	144 mg/dl	30 a 150 mg/dl
GLUCEMIA	88 mg/dl	74 a 106 mg/dl

**BIOMETRIA HEMATICA**

	Valores Paciente	Unidades	Valores de referencia
Globulos Rojos	5136000	mm <sup>3</sup>	4,815,000 a 5,457,000
Hematocrito	48	%	45 a 51
Hemoglobina	15,84	g/dL	14,05 a 16,8
C-19b,CM	33	g/dL	32 a 36
Eritrosedimentación 1ra hora	6	mm	1 a 10
Formula Leucocitaria			
Leucocitos	6,560	mm <sup>3</sup>	5,000 a 10,000
	Valor Relativo		Valores de referencia
Neutrofilos			
Linfocitos			
Monocitos			
Eosinofilos	0		
Segmentados	62		55 a 65
Eosinofilos	2		0 a 3
Basofilos	0		0 a 1
Linfocitos	32		25 a 35
Monocitos	4		0 a 6
Recuento de plaquetas	289,000	mm <sup>3</sup>	150,000 a 400,000

- Si, mucho
- No

Atrás
Siguiente
Borrar formulario

COE NOVIEMBRE 20...





## CÁTEDRA DE GINECOLOGIA FACULTAD DE MEDICINA –UMSA



### Cuestionario de Evaluación de Razonamiento Clínico en ECOE con P-SOL (secuencial en base a respuesta acertada relacionada con el caso del que fueron parte)


NOVIEMBRE 2021 - Formu... x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +

FAlpQL5cgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFfj6gYnOC6FEi6k2p2mvlNOYUa/formResponse

**Has elegido la Ecografía Trans-vaginal**

Puedes desplegar el informe y las imágenes a continuación, luego responder a las preguntas siguientes

Considerando la edad de la paciente y sus antecedentes, el grosor del endometrio esta:¿?



Con aplicador trans-vaginal y vejiga vacía se observa:  
UTERO: central, en AVF, de superficie y contorno regulares  
El miometrio se observa homogéneo  
El endometrio mide 8 milímetros en su porción mas ancha, a la aplicación de la función Doppler no se observan sitios con aumento de vascularidad.  
Cérvix se observa pequeño y atrófico.  
OVARIOS: Ambos ovarios se observan pequeños y atróficos, con escasos folículos en su superficie.  
Derecho: 3x2,5 x 2,3 cm  
Izquierdo: 3,2x2,5x2,5 cm  
FONDO DE SACO DE DOUGLAS: Libre de colecciones

Acorde a la edad

Demasiado grueso para la edad

Esta hipotrófico (poco para la edad)

Este examen complementario no me permite responder esta pregunta

Atrás Siguiente Borrar formulario


NOVIEMBRE 2021 - Formu... x ECOE NOVIEMBRE 2021 x +

FAlpQL5cgckXTQq9M-MuGtCwcNUPqFfj6gYnOC6FEi6k2p2mvlNOYUa/formResponse

**Has elegido Placa Simple de Abdomen (RX)**

A continuación encontraras una imagen de la sección pélvica y abdominal ,mas un informe, luego deberás responder las preguntas.

El presente examen te ayuda a obtener más datos relacionados con tu hipótesis \* diagnóstica?



La placa simple muestra una distribución adecuada de materias fecales en el marco cólico, sin signos de distensión gaseosa o proceso obstructivo. No se logra determinar la presencia de calcificaciones patológicas sobre la topografía del árbol urinario, biliar o pancreático. No hay opacidades que indiquen la presencia de masa o visceromegalias. Las líneas grasas, perirrenales de los músculos psoas y pre-peritoneales están conservadas sin cambios patológicos. Las estructuras óseas tienen buena densidad y sin lesión significativa aparente. Los presentes hallazgos deben ser correlacionados con la clínica.

SI, mucho

No

Atrás Siguiente Borrar formulario

Haz clic en Enviar para terminar.

Atrás

Enviar

Borrar formulario

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

El formulario se creó en UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS. Denunciar abuso

Google Formularios

## ANEXO G

### 2 casos con P-SOL con imágenes de sus 3 fases durante la puesta en marcha en el grupo Intervención

#### **CASO 1: SIM P-SOL (Paciente simulado on-line) – CANCER DE MAMA**

Caso con paciente simulado On-line (P-SOL) que contiene elementos de formación en razonamiento clínico y habilidades clínicas de comunicación (obtención efectiva de información clínica relevante, anamnesis dirigida, reconocimiento de imágenes patológicas, planteamiento de hipótesis diagnóstica y plan diagnóstico o terapéutico).

#### **GUIA DE SIMULACION:**

*Paciente Simulado On-Line (P-SOL)*

**AREA: GINECOLOGIA - PATOLOGIA MAMARIA**

**CASO: CANCER DE MAMA**

#### **1. SITUACION, PROBLEMA Y/O NECESIDAD DETECTADA:**

Se requiere una estrategia y herramienta de enseñanza que permita al estudiante interactuar de manera activa con los pacientes, desarrollar y entrenar habilidades clínicas de comunicación y razonamiento clínico, en un contexto de restricción al acceso de predios universitarios y hospitalarios.

#### **2. CARACTERISTICAS DE LA INSTITUCIÓN Y /O POBLACION**

Estudiantes de último curso de grado de medicina de la asignatura de Ginecología-Patología mamaria de la Universidad Mayor de San Andrés

#### **3. IMPACTO ESPERADO:**

Que los profesores y estudiantes del grado de medicina cuenten con una herramienta alternativa e innovadora de educación, que permita desarrollar y entrenar competencias profesionales de la carrera.

#### **4. CONTEXTUALIZACION DEL CASO:**

##### **IDEA PRINCIPAL:**

Se pretende que a través de un caso con paciente simulado on-line (el caso es el pretexto) los participantes puedan testear (probar) el concepto de la simulación clínica a través de la pantalla de un ordenador, para posteriormente indagar en su experiencia con la herramienta desde el punto de vista de la viabilidad, secuencia lógica en el proceso del acto médico y grado de fidelidad con la experiencia real (conscientes que existen limitaciones).

##### **TIPO DE SIMULADOR:**

Paciente simulado que se conecta e interactúa con el participante a través de un ordenador en conexión on-line a una aplicación de video llamada y proyección de imágenes.

## **SIMZONE**

Zona 2

### **LOGISTICA / ORGANIZACIÓN DE LA SESION**

Prebriefing: 40 minutos (participantes no han realizado antes simulación)

Simulación: 15 minutos

Debriefing: 1 hora

**CO-DEBRIEFER:** SI, EXPERTO EN SIMULACIÓN Y EXPERTO EN AREA SANITARIA Y EDUCATIVA

**DEBRIEFER:** SI, EXPERTO EN SIMULACION Y EXPERTO EN LA ASIGNATURA QUE TESTEA EL CASO DISEÑADOR DE LA SIM.

### **5. OBJETIVOS:**

#### **Objetivo general:**

- ▶ Desarrollar y mejorar las competencias de Habilidades Clínicas de Comunicación y Razonamiento Clínico en estudiantes de medicina de la asignatura de Ginecología a través de la utilización de un caso clínico simulado propio de la materia contextualizado en atención primaria en salud a través de Telemedicina con Paciente Simulado On-line (P-SOL)

#### **Objetivos Específicos:**

- ▶ Entrenar a los estudiantes de Ginecología en la identificación de entidades patológicas mamarias comunes en Atención Primaria en Salud
- ▶ Ejercitar habilidades de comunicación asertivas y comprensibles a la hora de interactuar con las pacientes y con sus colegas.
- ▶ Probar la viabilidad de la simulación clínica on-line a través de la puesta en marcha de un caso con Paciente Simulado on-line (P-SOL) con usuarios (estudiantes de medicina de último año)

### **6. CASO PARA LOS INSTRUCTORES / FACILITADORES Y ACTORES**

#### **CONTEXTUALIZACION DEL CASO:**

##### **PACIENTE STANDARIZADO ON LINE:**

Se trata de una paciente de 60 años de edad de ocupación operaria de limpieza en escuela pública de primaria, solicita una consulta de telemedicina on-line (por el tema del covid 19) con el médico del CAP porque hace ya varios meses que ha notado que se le ha "hundido" levemente la piel detrás del pezón de la mama derecha , no refiere dolor ni otra molestia, sin

embargo hace como 5 días ha notado mientras se duchaba que a la altura del hundimiento apareció como un “ nódulo o bulto” muy pequeño, hecho que le ha preocupado y desea consultar con el médico del CAP si puede tratarse ser algo malo, pues no ha sentido dolor ni molestias, pero quiere preguntar por si las dudas.

Antecedentes NO Patológicos: Mujer casada, operaria de limpieza, concluyó la ESO, no practica ningún deporte. Bebe diariamente 1 vaso de vino con la comida. Alérgica al ciprofloxacino, no refiere alergias alimenticias.

Patológicos: Hipertensión arterial desde hace 10 años, toma losartan 50mg/vo/día, se encuentra bien controlada con la medicación (la TA que le tomaron en su último hace 6 meses fue de 120/85 mmHg)

Antecedentes gineco-obstétricos: Menarquia a los 10 años (1ra menstruación), no pudo concebir por un problema de miomas uterinos (tumores uterinos muy grandes), desde muy joven presentó menstruaciones muy abundantes que terminaron en anemia crónica y alrededor de los 30 años, después de 3 cirugías de retiro de miomas con recidiva, al final optaron por retirarle el útero.

Alrededor de los 45 años presento muchas molestias relacionadas con la menopausia como sofocos, mal humor, etc., razón por la cual fue medicada en base a terapia de remplazo hormonal por casi 8 años.

Ningún antecedente familiar de cáncer.

Visita a su médico con regularidad por el tema de las pastillas de la hipertensión, le han practicado anualmente algunos exámenes de colesterol y glucemia, todos están en la norma.

Hace 6 años le practicaron una mamografía de rutina sin encontrar nada en las mamas.

## ROLES

### Paciente:

Mujer Mayor que solicita consulta a través de la telemedicina en el CAP porque ha notado un problema en la piel del pezón del seno derecho (ver guion más adelante)

### Enfermera del CAP (Acomodador):

Enfermera con experiencia en gestión de telemedicina, que se encarga de las citas, la gestión de resultados de exámenes auxiliares que envían los pacientes o el sistema de salud, logística y organización de indicaciones médicas, acompaña al médico durante las consultas de telemedicina y le asiste en las solicitudes y proyección de resultados o exámenes complementarios.

## ENUNCIADO DEL CASO PARA LOS PARTICIPANTES:

Paciente de 60 años de edad que solicita una consulta de telemedicina on-line (por el tema del Covid 19) con el médico del Centro de Atención Primaria porque tiene algún problema en la piel de la mama derecha.

## 7. ESTRUCTURA Y GUIÓN:

### PERSONALIDAD DE LA PACIENTE

Mujer de 60 años que ingresa tranquila a la consulta on-line, más curiosa que preocupada, plantea lo que le está sucediendo en relación a la retracción de piel detrás del pezón de la mama derecha y el “bulto” pequeño, pero sin manifestar preocupación, más bien como alguien que pregunta con curiosidad.

No brinda información de antecedentes ginecológicos, personales o patológicos salvo que el médico se los demande.

Para el examen físico y al tratarse de una consulta on-line (como la telemedicina) se mostrará cooperadora e informará que ya se ha tomado unas fotos de lo que le preocupa y se las ha enviado a la enfermera antes de la consulta.

Si el médico o médica le pidiera que describa la lesión cuando se la toca, usted dirá lo siguiente: *“detrás del pezón siento como algo duro, no muy claro, parece un bulto pequeño, como una poroto grande, que es móvil y no le duele cuando lo toca”*

### PERSONALIDAD DE LA ENFERMERA

Enfermera con 8 años de experiencia en el CAP, bien capacitada en manejo tecnológico y administrativo de telemedicina. Colaboradora y atenta a las solicitudes del médico en lo referente a aportación y proyección de exámenes auxiliares diagnósticos u otros que pueda aportar el paciente o el sistema de salud, otorga acompañamiento durante la consulta médica on-line, gestionando indicaciones, medicación y futuras citas.

### FASES DE LA SIMULACION:

**Fase 1. ANAMNESIS:** (5 A 7 min): EL médico la saluda, se presentará, y le preguntara que le sucede.

A partir de ahí la paciente explica el motivo por el cual acude a la consulta, posteriormente el médico le realizará preguntas en relación a su problema, edad y algunos antecedentes personales y familiares relacionados al problema que deberá explicar según el guion detallado en las hojas siguientes.

**Fase 2. APORTACION DE IMÁGENES FOTOGRAFICAS DE LA LESION Y OTROS EXAMENES:** (2 A 5 min): este acápite vendría a ser la parte de la visita médica o revisión física en una simulación en presencial, en este caso se aportarán imágenes de fotografías que la paciente se ha “auto-realizado” y enviado a la confederada (enfermera), así mismo si el médico le pide que describa en “sus palabras” lo que siente cuando se “auto-palpa la lesión”, describirá lo que se menciona en el acápite anterior: *detrás del pezón siento como algo duro, no muy claro, parece un bulto pequeño, como una poroto grande, es móvil y no me duele cuando lo toco”*

**Fase 3. CONCLUSIONES y CIERRE:** (2 minutos) : Con toda la información que usted ha aportado, es posible que el médico le indique que le enviarán a la especialidad de patología mamaria, o que le soliciten otros exámenes complementarios, o que le realizarán una biopsia, etc., cualquier sugerencia o indicación que le den, usted asentirá con la cabeza, y dirá *“muy bien”, “entonces espero con paciencia que la enfermera me envíe y me organice las ordenes o las citas, gracias”* y según como vaya se despide y cierra sesión de la aplicación zoom.

*Nota de situación excepcional:* es muy poco probable que le digan algo como que tiene un cáncer, de ser así solo muéstrese un poco sorprendida, como impactada, algo desorientada y no diga nada, solo espere a que le indiquen lo que le realizarán y asienta algo “desorientada” con la cabeza y cierre según lo descrito en el párrafo anterior.

*Nota por si se alarga la simulación:* si después de aportar la imagen de su lesión, el médico no concluye en los próximos dos a tres minutos con alguna conclusión o indicación, y la situación se pone en un punto muerto o de no avance, la enfermera confederada interrumpirá indicando que “la siguiente consulta telemática está en espera , señora Martha yo la llamo al final del día para comunicarle los pasos siguientes que el doctor indicará en su caso”, de este 2do modo acabará la simulación y usted se despedirá y cerrará la sesión según descrito en el primer párrafo de esta sección.

#### **CUANDO TERMINA LA SIMULACION:**

- Si el participante plantea un plan diagnóstico o terapéutico
- Si el tiempo ha concluido
- Si la escena se sitúa en un punto gris

#### **COMO TERMINA LA SIMULACIÓN**

La enfermera informa al médico y la paciente que la siguiente paciente de la Tele-consulta ya está en sala de espera virtual, y que ella se encargará de ponerse en contacto con la paciente actual para gestionar la logística y lo que haga falta “al final del día”

#### **RESOLUCION DEL CASO**

El participante debe solicitar una biopsia del tumor para determinar el carácter benigno o maligno de la lesión.

#### **8. QUE SE ESPERA DE LOS PARTICIPANTES**

- ▶ Que realicen la anamnesis dirigida al Motivo de Consulta de la paciente
- ▶ Que identifiquen Factores de Riesgo
- ▶ Que realicen la parte de Inspección del Examen Físico y reconozcan imágenes sospechosas de malignidad
- ▶ Que planteen una hipótesis diagnóstica y un plan o conducta
- ▶ Que comuniquen a la paciente el posible diagnóstico y las medidas a seguir en lenguaje comprensible, sencillo y asertivo.



## **9. MATERIAL DEL CASO / MOULAGE/ SITUACION DEL ESCENARIO:**

### **Recursos materiales:**

- En este caso al tratarse de una simulación online, lo que se necesita por parte de cada participante (facilitadoras, participantes y actriz) es un ordenador con conexión estable a Internet y que tenga descargada la aplicación Zoom.

Las facilitadoras tendrán otro programa descargados como Jamboard

## **10. ORIENTACION DE LA SIMULACIÓN:**

**TIEMPO TOTAL DESTINADO A LA SESIÓN: 1 hora y 55 minutos**

**Prebriefing:40 MINUTOS** (debido a que los participantes en este caso no han realizado previamente simulación de ningún tipo)

- Bienvenida, presentaciones (5min)
- *Dinámica de grupo* asociada a lo que se realizará durante la Simulación, es decir un juego de interrogaciones tipo “adivina el personaje”,(10 minutos)
- *Entorno de seguridad* (15 minutos)
- Reglas del juego, limitaciones y contrato de ficción (3 minutos)
- Presentar el objetivo de la simulación (3 minutos)
- Explicación: (4 minutos)
  - Presentar el caso clínico
  - Presentar los roles de los participantes

**Simulación:15 MINUTOS**

La simulación inicia el momento en que la paciente ingresa a la sesión abierta de zoom

La simulación concluye cuando el participante le plantea el plan de acción a la paciente o

**Debriefing: 1 hora**

El Debriefing se estructurará de la siguiente forma:

### **1. Fase de descompresión de las emociones:**

- Se le preguntará primero al participante de la simulación cómo está y cómo se siente
- Después se le preguntará a aquellos que han estado de observadores, cómo están y cómo lo han vivido

## 2. Fase de descripción:

Uno de los participantes realizará un resumen de lo que ha sucedido durante la consulta

## 3. Fase de análisis:

El Facilitador y los participantes revisarán secuencialmente lo sucedido en casa fase de la simulación, identificando en base a la técnica Plus/delta las cosas que se hicieron bien y las que cosas o puntos mejorables, según la siguiente secuencia:

- Realizar una anamnesis
- Realizar un examen físico
- Interpretar exámenes complementarios básicos
- Plantear una hipótesis diagnóstica
- Tomar decisiones (plan terapéutico o plan diagnóstico)
- Comunicación efectiva

## 4. Fase de resumen:

- Para finalizar a modo de resumen cada participante mencionará dos situaciones o puntos importantes que ha aprendido durante la sesión y comenzará aplicar a corto plazo.

### PRE-BRIEFING CASO 1 CON P-SOL

Utilizando una dinámica lúdica para relajar  
y crear un buen entorno de seguridad



Facilitador  
dirigiendo  
dinámica

Participantes  
sonrientes



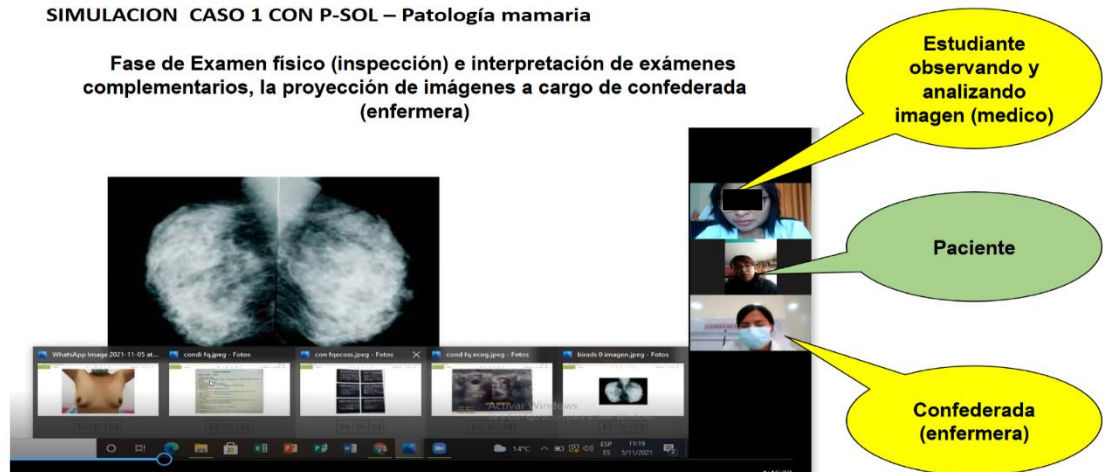
**SIMULACION CASO 1 CON P-SOL**

**Fase de Anamnesis realizada por estudiante a paciente**



**SIMULACION CASO 1 CON P-SOL – Patología mamaria**

**Fase de Examen físico (inspección) e interpretación de exámenes complementarios, la proyección de imágenes a cargo de confederada (enfermera)**



**DEBRIEFING CASO 1 CON P-SOL – Patología mamaria**

**Fase de Reflexión guiada y discusión de lo acontecido durante la Simulación con P-SOL**

The image shows a screenshot of a Zoom meeting grid with 12 participants. The faces are obscured by black boxes. Four callout bubbles provide context for the participants:

- Green bubble (top left):** "Estudiante que llevó el caso escuchando el feedback de compañera" (Student who brought the case listening to feedback from a peer).
- Yellow bubble (middle left):** "Estudiante observadora realizando feedback a compañera que atendió el caso" (Observer student providing feedback to a peer who attended the case).
- Orange bubble (top right):** "Facilitador Guiando el proceso de Reflexión que llevan los estudiantes por si solos" (Facilitator guiding the reflection process that students do on their own).
- Blue bubble (bottom right):** "Resto de participantes atentos al feedback" (The rest of the participants are attentive to the feedback).

The Zoom interface at the bottom shows a progress bar and a timestamp of 0:27:35.

## **CASO 2: SIM P-SOL (Paciente simulado on-line) – HUEVO MUERTO RETENIDO –ABORTO DIFERIDO**

Caso con paciente simulado On-line (P-SOL) que contiene elementos de formación en razonamiento clínico y habilidades clínicas de comunicación (obtención efectiva de información clínica relevante, anamnesis dirigida, reconocimiento de imágenes patológicas, planteamiento de hipótesis diagnóstica y plan diagnóstico o terapéutico).

### **GUIA DE SIMULACION:**

#### ***Paciente Simulado On-Line (P-SOL)***

#### **AREA: GINECOLOGIA - PATOLOGIA MAMARIA**

#### **CASO: HUEVO MUERTO RETENIDO -ABORTO DIFERIDO**

En este segundo caso clínico los puntos 1 al 4 y 8 al 10 de la guía común de simulación se mantienen iguales que el primer caso, solo varían los puntos 5 al 7, contextualizados al tópico a tratar: Aborto Diferido - Huevo Muerto Retenido.

### **5. CASO PARA LOS INSTRUCTORES / FACILITADORES Y ACTORES**

#### **CONTEXTUALIZACION DEL CASO:**

##### ***PACIENTE STANDARIZADO ON LINE:***

Se trata de una paciente de 23 años de edad de ocupación estudiante universitaria y auxiliar contable, solicita una consulta de telemedicina on-line (por el tema del covid 19) con el médico del CAP porque hace una semana que siente diferente en relación al embarazo que cursa: ya no tiene náuseas, ni sueño, ni sensación de "asco", todo desapareció repentinamente, y eso le parece muy extraño.

Antecedentes NO Patológicos: Mujer casada, estudiante y auxiliar contable con trabajos ocasionales, no practica ningún deporte. Ingesta de bebidas alcohólicas es ocasional de manera social, no fuma, no refiere alergias alimenticias.

Patológicos: Ninguno de importancia

Antecedentes gineco-obstétricos: Menarquia a los 11 años (1ra menstruación), ritmo regular, nulípara. PAP hace 2 años, normal. Uso de anticoncepción en el pasado (1 vez a los 19 años: píldora del día después). FUM : hace 3 meses.

Ningún antecedente familiar de cáncer.

#### **ROLES**

##### **Paciente:**

Mujer Joven que solicita consulta a través de la telemedicina en el CAP porque se siente extrañada por la desaparición súbita de los síntomas de embarazo que presentaba hace 1 semana. (ver guion más adelante)

#### **Enfermera del CAP (Acomodador):**

Enfermera con experiencia en gestión de telemedicina, que se encarga de las citas, la gestión de resultados de exámenes auxiliares que envían los pacientes o el sistema de salud, logística y organización de indicaciones médicas, acompaña al médico durante las consultas de telemedicina y le asiste en las solicitudes y proyección de resultados o exámenes complementarios.

#### **ENUNCIADO DEL CASO PARA LOS PARTICIPANTES:**

Paciente de 23 años de edad que solicita una consulta de telemedicina on-line (por el tema del Covid 19) con el médico del Centro de Atención Primaria porque hay alguna situación que le inquieta en relación al embarazo que cursa.

#### **6. ESTRUCTURA Y GUIÓN:**

##### **PERSONALIDAD DE LA PACIENTE**

Mujer de 23 años que ingresa preocupada a la consulta on-line, plantea lo que le está sucediendo en relación a la desaparición de síntomas de embarazo hace 1 semana, se trata de un embarazo esperado y se la observa visiblemente nerviosa.

Se mostrará curiosa y mostrará su preocupación en todo momento.

No brindará información de antecedentes ginecológicos, personales o patológicos salvo que el médico se los demande.

Para el examen físico y al tratarse de una consulta on-line (como la telemedicina) se mostrará cooperadora e informará que por iniciativa propia ayer se realizó una ecografía en un centro privado, cuyo informe tiene consigo y ha pasado a enfermería para su correspondiente escaneo.

¿Manifiesta verbalmente y con lenguaje corporal su preocupación, las palabras podrían ser *“me parece muy extraño que de pronto todos los síntomas que tenía se hayan cortado, tengo un mal presentimiento..., ¿quiero saber si todo está bien con el bebé?”*

##### **PERSONALIDAD DE LA ENFERMERA**

Enfermera con 8 años de experiencia en el CAP, bien capacitada en manejo tecnológico y administrativo de telemedicina. Colaboradora y atenta a las solicitudes del médico en lo referente a aportación y proyección de exámenes auxiliares diagnósticos u otros que pueda aportar el paciente o el sistema de salud, otorga acompañamiento durante la consulta médica on-line, gestionando indicaciones, medicación y futuras citas.

##### **FASES DE LA SIMULACION – guía actor/**

**Fase 1. ANAMNESIS:** (5 A 7 min): EL médico la saluda, se presentará, y le preguntara que le sucede.

A partir de ahí la paciente explica el motivo por el cual acude a la consulta, posteriormente el médico le realizará preguntas en relación a su problema, edad y algunos antecedentes

personales y familiares relacionados al problema que deberá explicar según el guion detallado en las hojas siguientes.

**Fase 2. APORTACION DE IMÁGENES FOTOGRAFICAS DE LA LESION Y OTROS EXAMENES:** (2 A 5 min): este acápite vendría a ser la parte de la visita médica o revisión física en una simulación en presencial, en este caso se aportarán imágenes de fotografías que la paciente se ha “auto-realizado” y enviado a la confederada (enfermera ), así mismo si el médico le pregunta por qué y cuándo se tomó la ecografía, hará énfasis en su preocupación y lo siguiente : “ *intenté que me atiendan por emergencias en el Hospital Corea, pero me indicaron que no tenía nada que fuera motivo de emergencias y que sacara ficha en mi centro de salud, pero igual tarda unos días que te den la consulta, por ello me adelanto al menos con la ecografía*”.

**Fase 3. CONCLUSIONES y CIERRE:** (2 minutos); Con toda la información que usted ha aportado, se espera que el médico le comunique la mala noticia (el feto está muerto), le explique que requiere transferirla a un centro de mayor complejidad (hospital del Nivel 2) para que le realicen la interrupción del embarazo en condiciones seguras, todo esto además utilizando lenguaje compasivo, empático y comprensible.

Situación 1: Si le comunican la noticia con empatía, utilizando palabras de apoyo y consuelo, usted se mostrará sorprendida, con pena, pero asentirá con la cabeza, mencione “ *sabía que algo no andaba bien...*”; así mismo debe preguntar por qué sucedió el hecho, muestre mucha curiosidad sincera al respecto, se pretende que el médico pueda darle una explicación satisfactoria en lenguaje fácil de comprender. ¿También deberá preguntar que le pasará en el Hospital de segundo Nivel, en que consiste la interrupción del embarazo, duele? ¿Es algo muy complicado??

Situación 2: Si le comunican la mala noticia en un tono frío, poco empático o torpe, usted actúe como en un shock, quede en silencio unos segundos, en negación, llore, eleve la voz: “ *no puede ser! Que está diciendo! Esta usted seguro! No es posible! No no, etc.*”

Se pretende que con su reacción el medico corrija su conducta, actúe con mayor empatía y humanidad ante la comunicación de la mala noticia, si esto sucede puede calmarse y comenzar a preguntar sobre las causas de la muerte del feto y que le sucederá en el Hospital.

*Nota de situación excepcional:* es muy poco probable que no le comuniquen la mala noticia, de ser así posiblemente le pidan más estudios o que retorne en unos días para un control, si esto sucede usted asienta con la cabeza y pregunte: “*entonces está todo bien?*”, independiente de cual fuera la respuesta usted asienta indicando que procederá a realizar lo que fuere que le instruyan.

*Nota por si se alarga la simulación:* si después de aportar la ecografía, el médico no concluye en los próximos dos a tres minutos con algún diagnóstico o indicación, y la situación se pone en un punto muerto o de no avance, la enfermera confederada interrumpirá indicando que “*la siguiente consulta telemática está en espera , señora Mónica yo la llamo al final del día para comunicarle los pasos siguientes que el doctor indicará en su caso*”, de este 2do modo acabará la simulación y usted se despedirá y cerrará la sesión según descrito en el primer párrafo de esta sección.



#### CUANDO TERMINA LA SIMULACION:

- Si el participante plantea un plan diagnóstico o terapéutico
- Si el tiempo ha concluido
- Si la escena se sitúa en un punto gris

#### COMO TERMINA LA SIMULACIÓN

La enfermera informa al médico y la paciente que la siguiente paciente de la Tele-consulta ya está en sala de espera virtual, y que ella se encargará de ponerse en contacto con la paciente actual para gestionar la logística y lo que haga falta *"al final del día"*

#### RESOLUCION DEL CASO

El participante debe informar a la paciente que será transferida a un centro médico de Nivel 2 de complejidad para la interrupción del embarazo y posterior AMEU.

#### 7. QUE SE ESPERA DE LOS PARTICIPANTES

- ▶ Que realicen la anamnesis dirigida al Motivo de Consulta de la paciente
- ▶ Que identifiquen Factores de Riesgo
- ▶ Que realicen la parte de Inspección del Examen Físico y reconozcan imágenes sospechosas de malignidad
- ▶ Que planteen una hipótesis diagnóstica y un plan o conducta
- ▶ Que comuniquen a la paciente el posible diagnóstico y las medidas a seguir en lenguaje comprensible, sencillo y asertivo.

#### PRE-BRIEFING CASO 2 CON P-SOL – HUEVO MUERTO RETENIDO -GINECOLOGIA

Utilizando una dinámica de lluvia de ideas para fijar valores y reglas grupales con el fin de crear un buen entorno de seguridad

The image shows a virtual meeting interface. On the left, a slide displays the text: "¿QUÉ PIENSAN QUE NECESITAMOS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS QUE NOS HEMOS PLANTEADO?" above a photo of four children sitting on a beach. Below the photo is the text "ENTORNO SEGURO". A yellow speech bubble points to the slide with the text "Facilitador dirigiendo dinámica". On the right, a vertical list of names is visible, with "estudiantes" written vertically next to it. A yellow box contains the text "Aportando reglas y valores:" followed by a bulleted list: "Respeto", "Confidencialidad", "NO juzgar", "Honestidad", and "Empatia".

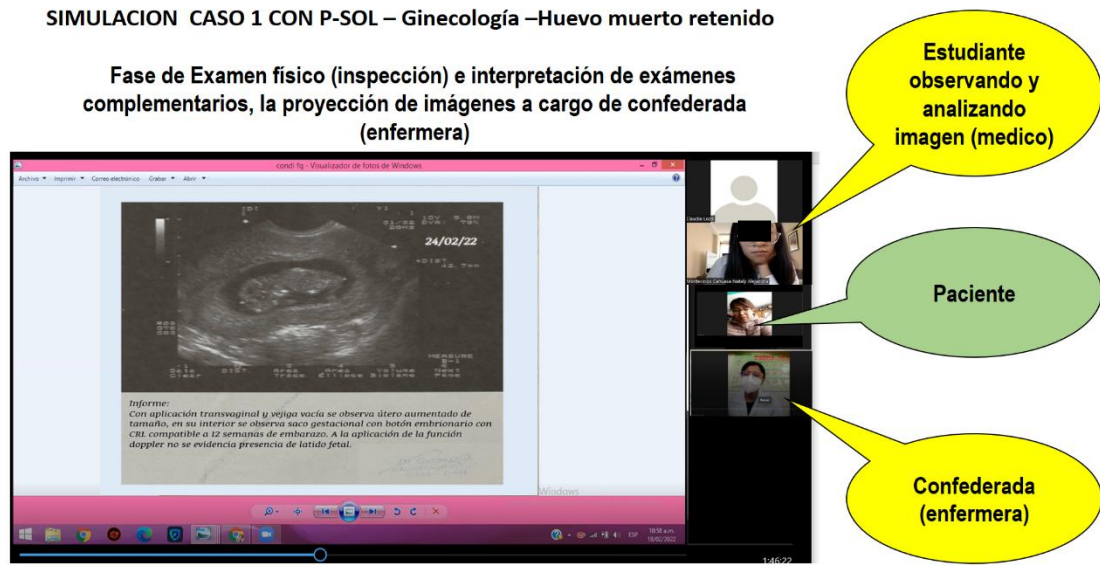
**SIMULACION CASO 1 CON P-SOL – Ginecología –Huevo muerto retenido**

**Fase de Anamnesis realizada por estudiante a paciente**



**SIMULACION CASO 1 CON P-SOL – Ginecología –Huevo muerto retenido**

**Fase de Examen físico (inspección) e interpretación de exámenes complementarios, la proyección de imágenes a cargo de confederada (enfermera)**



## ANEXO H

### Prueba Piloto de Caso Simulado On-line para simulación evaluativa de HCC y RC, validado con Jueces expertos y exestudiantes de la asignatura

Prueba piloto de simulación clínica on-line para ser utilizada en ECOE de HCC y RC , con ex-alumnos de la asignatura y médicos recién graduados como expertos

The screenshot shows a Zoom meeting interface with several participants. Callouts describe the roles of the participants:

- Facilitador 2 (en papel de enfermera confederada)** aportando imágenes y estudios que solicite la médico
- Paciente** que va relatando y respondiendo a la anamnesis realizada por la médico
- Facilitador 1 (diseñador del caso)** coordinando y dirigiendo toda la logística y puesta en marcha de la prueba piloto
- Ex -estudiante de internado (papel de médico)** que va llevando el caso y realizando la anamnesis con la paciente
- Resto de participantes** atentos al desarrollo del caso con cámaras apagadas para crear entorno de confidencialidad

Prueba piloto de simulación clínica on-line para ser utilizada en ECOE de HCC y RC , con ex-alumnos de la asignatura y médicos recién graduados como expertos - DEBRIEFING –REFLEXION GUIADA

The screenshot shows a Zoom meeting interface with several participants. Callouts describe the roles of the participants:

- Facilitador 2 (apoyando en reflexión guiada)**
- Ex-estudiante** que va explicando sus impresiones con la experiencia P-SOL en versión evaluativa
- Facilitador 1 (diseñador del caso)** coordinando y dirigiendo la reflexión guiada del caso piloto
- Ex -estudiante de internado (papel de médico)** , escucha atentamente el feedback de su compañera en relación al desenvolvimiento del caso
- Resto de participantes** atentos al feedback del caso



Prueba piloto de simulación clínica on-line para ser utilizada en ECOE de HCC y RC , con ex-alumnos de la asignatura y médicos recién graduados como expertos - DEBRIEFING – TECNICA “CRITICAL ITEMS DIAGRAM”, PARA EVALUAR PUNTOS DÉBILES DE LA HERRAMIENTA EVALUATIVA A SER MEJORADOS PARA PUESTA EN MARCHA CON USUARIOS FINALES

**Observaciones a la Fase de Anamnesis en el diseño del caso**

- Imposibilidad de evaluar diferentes aspectos. Verla desde que entra hasta que se sienta.
- No poder saludar con contacto físico

**Observaciones a la fase de Examen físico**

- No se puede palpar
- No poder ver directamente
- Que la paciente se hiciera ella la inspección/palpación. Nosotros hemos de indicarle cómo realizarlo
- Que la paciente nos los explicara

**Soluciones propuestas por los usuarios para subsanar las falencias en la fase de Examen físico**

**Ex-estudiantes y médicos recién egresados identificando puntos mejorables en la herramienta evaluativa**

**Facilitadoras y diseñadora del caso simulado con fines evaluativos, tomando nota de las impresiones, soluciones y sugerencias de mejora de la herramienta.**

Prueba piloto de simulación clínica on-line para ser utilizada en ECOE de HCC y RC , con ex-alumnos de la asignatura y médicos recién graduados como expertos - JUECES EXPERTOS OBSERVANDO EL VIDEO DEL CASO DISEÑADO Y PUESTO EN MARCHA EN SU INTEGRIDAD EN UNA SEGUNDA FASE DE VALIDACIÓN

**jueces**

**Identificados por códigos durante la prueba piloto de caso simulado on-line para ser utilizado en simulación evaluativa durante ECOE de HCC y RC**

Facilitadora y diseñadora del caso simulado con fines evaluativos, EN SESIÓN CON JUECES EXPERTOS, con puesta en marcha in situ de la herramienta evaluativa sujeta a validación

## ANEXO I

# Publicación producto de diseño, elaboración y validación de un caso clínico simulado-online para uso en simulación evaluativa, dirigido a evaluar habilidades clínicas de comunicación y razonamiento clínico en estudiantes de medicina del área de ginecología.

42

Diseño, elaboración y validación de un caso clínico simulado-online para uso en simulación evaluativa dirigido a estudiantes de...  
Ludmila Pérez Bustillos

ARTÍCULO ORIGINAL

## Diseño, elaboración y validación de un caso clínico simulado-online para uso en simulación evaluativa dirigido a estudiantes de medicina de último curso en el área de ginecología.

*Design, elaboration and validation of a online-simulated clinical case for evaluative simulation in final year medical students in the area of gynecology.*

Pérez-Bustillos Ludmila\*

\*Docente Titular de la Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). Especialista en Gineco-oncología y Epidemiología. MSc. Competencias medicas avanzadas-Senología y oncológica mamaria.

Recibido: 04/03/2022

Aceptado: 05/05/2022

### RESUMEN

**OBJETIVO.** Construir y validar un caso clínico simulado-on line (CCS-on line) para su utilización como herramienta de evaluación en un Examen de Competencias Objetivamente Estructurado (ECO) en estudiantes de medicina de último curso de la rotación de Ginecología, dirigido a medir Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) y Razonamiento Clínico (RC), a partir del juicio de expertos y estudiantes.

**METODO.** Estudio cuantitativo descriptivo, se puso a consideración de jueces expertos y estudiantes 3 componentes básicos relacionados con el diseño de Casos Clínicos Simulados con fines evaluativos: 1) Correlación entre objetivos de la evaluación y la herramienta evaluativa, 2) Coherencia interna de los elementos que conforman el CCS y 3) Fidelidad del Escenario Simulado, todos ellos recogidos en un cuestionario estructurado de 16 elementos inherentes a cada componente. El cuestionario fue respondido y recopilado posterior a la participación de los jueces expertos y estudiantes en una prueba de concepto utilizando un ECO piloto on-line.

**RESULTADOS.** Los resultados globales y por componentes del Kappa de Fleiss en relación a la herramienta evaluativa CCS-on line muestran que tanto jueces expertos como estudiantes concuerdan que el instrumento contiene en su diseño componentes y elementos que permiten evaluar las competencias de Razonamiento Clínico (RC) y Habilidades clínicas de comunicación (HCC) en un escenario virtual (Kappa 0,688 /0,757 p<0,001), otorgando una valoración media global a la herramienta de 4,65 sobre 5 puntos en el caso de los jueces expertos y una media de 4,41 en el caso de los estudiantes, ambas medidas según la escala utilizada califican al CCS-on line como un instrumento de evaluación que cumple con un buen nivel los criterios de diseño necesarios para este fin.

**CONCLUSION.** La validación de este CCS-on line como instrumento de evaluación de competencias medicas como la Habilidad Clínica de Comunicación (HCC) y el Razonamiento clínico (RC) en el área de Ginecología, a través de una vía poco convencional y explorada hasta la llegada del Covid-19, se constituye en una primera experiencia en nuestro entorno facultativo; queda pendiente aplicar y ampliar éstas exploraciones en estudios con poblaciones de estudiantes más extensas, al igual que desarrollar herramientas similares

**Palabras Clave:** Validación, caso clínico simulado, simulación on-line, simulación evaluativa, instrumento de evaluación, ginecología, ECO, educación médica, Coeficiente Kappa de Fleiss, Test de Mann-Whitney

### ABSTRACT

#### AIM

Design and validate an online-simulated clinical case (online-SCC) as an evaluation tool in a Objectively Structured Competency Examination (OSCE) in final year medical students of the Gynecology clerkship, aimed at measuring Clinical Communication Skills (CCS) and Clinical Reasoning (CR), based on the judgment of experts and students

#### METHOD

Quantitative descriptive study, 3 basic components related to the design of Simulated Clinical Cases for evaluative purposes were submitted to expert judges and students: 1) Correlation between evaluation objectives and the evaluative tool, 2) Internal coherence of the elements that make up the SCC and 3) Fidelity of the Simulated Scenario, all of them collected in a structured questionnaire of 16 elements inherent to each component. The questionnaire was answered and compiled after the participation of the expert judges and students in a proof of concept test using an on-line pilot OSCE.

The determination of the degree of agreement among the experts consulted was measured through the application of Fleiss' Kappa coefficient, ordinal ranks from 1 to 5 were assigned to the different components and elements of the online-SCC consulted on a Likert scale as follows: 1) Does not meet the criterion, 2) Meets the criterion poorly, needs improvement 3) Meets the criterion acceptably but can improve 4) Meets the criterion with a good level, 5) Meets the criterion excellently.

The degree of variance of the sums of the different experts were processed and analyzed in the SPSS v.16 program. For the interpretation of the coefficient, the scale established by Landis was taken into account, which qualitatively expresses the strength of agreement between evaluating judges.

As for the values given by the expert judges and students within the Likert scale, the mean, median and standard deviation values were processed and obtained for each component of the online-SCC tool, and the Mann-Whitney U test was used to compare differences between groups.

#### RESULTS

The overall results and by components of Fleiss' Kappa in relation to the online-SCC assessment tool show that both expert judges and students agree that the instrument contains in its design components and elements that allow the assessment of Clinical Reasoning (CR) and Clinical Communication Skills (CCS) competencies in a virtual scenario (Kappa 0,688 /0,757 p<0,001), giving an overall average rating to the tool of 4.65 out of 5 points in the case of the expert judges and an average of 4.41 in the case of the students, both measures according to the scale used qualify the online-SCC as an evaluation instrument that meets with a good level the design criteria necessary for this purpose.

#### CONCLUSION

The validation of this online-SCC as an instrument for the evaluation of medical competencies such as Clinical Communication Skills (CCS) and Clinical Reasoning (CR) in the area of Gynecology, through an unconventional unexplored way until the arrival of Covid-19, constitutes a first experience in our medical environment; it remains to apply and expand these explorations in studies with larger student populations, as well as to develop similar tools in other medical areas and related careers, taking into account that not all cases can be developed through virtuality, especially when training and/or evaluating tacit competencies and skills, which for the moment is a handicap under development in these scenarios.

**Key Words:** Validation, simulated clinical case, on-line simulation, evaluative simulation, evaluation instrument, gynecology, ECO, medical education, Fleiss Kappa Coefficient, Mann-Whitney test

## ANEXO J

### Resumen de Caso con paciente simulado on-line (P-SOL evaluativo) , validado por expertos, para ser utilizado en Examen de competencias objetivamente estructurado destinado a evaluar HCC y RC en el área de ginecología



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

Unidad DE SIMULACION CLINICA  
CATEDRA DE GINECOLOGIA

#### **PACIENTE SIMULADO ON-LINE (P-SOL): INSTRUMENTO EVALUATIVO DE COMPETENCIAS EN TECNICA DE SIMULACION**

#### **PATOLOGIA EN MENOPAUSIA - GINECOLOGIA - UMSA**

#### **PARA EVALUADORES**

**COMPETENCIA A EVALUAR:** HABILIDAD CLINICA DE COMUNICACIÓN (HCC) Y RAZONAMIENTO CLINICO (RC)

**Indicadores a verificar durante la evaluación:**

→ Indagación sobre factores de riesgo asociados

· Si el estudiante durante la anamnesis es capaz de dirigir y conducir el interrogatorio hacia la identificación de factores de riesgo relacionados con una de las patologías más frecuente en menopausia, basándose en el motivo de consulta. "hemorragia de la post-menopausia"

→ Inteligibilidad de la pregunta

· Si el estudiante durante la anamnesis es capaz de formular preguntas que sean inteligibles para la población NO SANITARIA, es decir si es capaz de preguntar en lenguaje simple y no técnico.

→ Pertinencia de la pregunta

Si el estudiante durante la anamnesis formula preguntas que estén relacionadas con el motivo de consulta, o que le puedan llevar a ampliar la información relacionada con el problema y probable diagnóstico de la paciente. (Ej: "podría por favor describir las características del sangrado, es decir era poco o mucho, rojo oscuro o rojo brillante, estaba asociado a dolor, tenía coágulos de sangre?, etc." // "Esa prueba de Papanicolaou de hace años que refiere... ¿cual fue el resultado? ¿Normal? ¿bueno? ¿malo? le comentaron algo?")

Las preguntas realizadas de "memoria", "automáticas" o que aparenten seguir un "guion de libro", serán consideradas desfavorables al momento de evaluar, porque carecen de razonamiento clínico y pertinencia.

**Herramienta de Evaluación:** Plantilla de evaluación de HCC (ver al final del documento)

**Caso resumen: (contexto)**

· Paciente mujer de 56 años que conecta con el médico de su Centro de Salud por vía on-line, en una consulta de Telemedicina porque hace 6 meses aproximadamente **presentó un** sangrado genital esporádico (un par de veces, unas gotas que han manchado la ropa interior) y luego desapareció por varios meses, hasta hace 1 semana donde se suscitó el hecho nuevamente, con características francamente hemorrágicas, las otras veces la paciente no estaba segura.

· Ninguna otra sintomatología.

#### **CONTEXUALIZACIÓN DEL CASO**

**PACIENTE STANDARIZADO ON-LINE:**

Se trata de una mujer de 56 años que acude a la consulta más "curiosa" que preocupada.

**Relato aproximado y guión resumido: (lenguaje coloquial del relato que utilizará la paciente)**

Paciente que a insistencia de su hija acude a consulta por telemedicina, hace 6 meses aproximadamente presentó algo así como un "flujo genital" color café claro, que le manchó la ropa interior y desapareció por completo. Observó un hecho similar hace un par de meses, duro una mañana, fue muy escaso y desapareció nuevamente.

La semana pasada ocurrió lo mismo, pero esta vez fue color "chocolate", muy poco, como sangre "digerida", de igual forma fue muy escaso, al amanecer observó la ropa interior manchada y luego no observó más el problema, ahí es cuando le comentó a su hija y ella es quien la animo a preguntar.

**ANTECEDENTES Y FACTORES DE RIESGO QUE LA PACIENTE RELATARÁ SI EL ESTUDIANTE INTERROGA AL RESPECTO**

Antecedentes NO Patológicos: Mujer viuda hace muchos años, gremialista, no practica ningún deporte. Bebe socialmente en acontecimientos familiares, No fuma y no consume psicotrópicos, No refiere alergias conocidas a medicamentos comunes, no refiere alergias alimenticias. Pesa 85 kilos y mide 1,55 m. Dieta rica en carbohidratos y grasas saturadas.

Dra. Ludmila Pérez-Facilitadora en Simulación Clínica



Patológicos: no refiere ninguno verificado, pero adolece de dolores de espalda, rodillas y dedos de las manos, piensa que es "artrosis" por la edad. Niega Hipertensión Arterial, Diabetes

Antecedentes gineco-obstétricos: Menarquía a los 12 años (1ra menstruación), 5 embarazos, todos partos normales, la hija menor tiene 16 años. 1er hijo (a) a los 19 años. Dio de lactar a la mayoría de sus hijas. En el pasado utilizó el inyectable trimestral (cada tres meses de provera) por un lapso de 3 años, dejó porque le causó amenorrea.

Menopausia 48 o 49 años, no recuerda con exactitud. Hace 3 años consume un producto natural conocido como aceite de "Sacha Inchi", tres cucharas diarias, eso le ayuda a calmar los sofocos y sudoraciones esporádicas según refiere.

Ningún antecedente familiar de cáncer.

Acude al médico esporádicamente, la mayor parte del tiempo ha estado bien de salud, le han realizado controles de citología cervical regulares, estaban normales hasta hace 8 años. No ha tenido necesidad de consultar por otros problemas hasta ahora.

**PERSONALIDAD DE LA PACIENTE**

Mujer de 56 años, ingresa tranquila, no se ve preocupada, decidió consultar solo porque su hija le insistió mucho, durante la consulta mira de rato en rato a su hija para que le ayude con las respuestas, está más curiosa que preocupada, en su mente es algo pasajero.

No bridará información de antecedentes ginecológicos, personales o patológicos salvo que el médico se los demande.

**PLANTILLA DE EVALUACION DE HCC CON P-SOL**  
**Competencia: Habilidades clínicas de Comunicación (HCC)**

APELLIDOS.....  
NOMBRES.....

CODIGO

NUMERO DE VECES QUE PARTICIPA "X"           

1. Es cordial y asertivo(a) cuando se dirige a la paciente ? (ej, buen día soy Maya... me podría decir por favor..... quisiera hacerle una pregunta..... )	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>
	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
2. La pregunta que ha formulado el estudiante es relevante o le puede aportar información útil para llegar al diagnóstico del caso	Mucho	<input type="radio"/>	Mucho	<input type="radio"/>	Mucho	<input type="radio"/>
	Parcialmente	<input type="radio"/>	Parcialmente	<input type="radio"/>	Parcialmente	<input type="radio"/>
	Irrelevante	<input type="radio"/>	Irrelevante	<input type="radio"/>	Irrelevante	<input type="radio"/>
3. La pregunta que ha formulado el estudiante tiene un lenguaje inteligible para la paciente	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>	SI	<input type="radio"/>
	Regular	<input type="radio"/>	Regular	<input type="radio"/>	Regular	<input type="radio"/>
	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
4. El paciente responde con facilidad a las preguntas que le realizó el estudiante y no requirió que le repitan o aclaren la pregunta (ej, Pone cara de duda el paciente, mira a su acompañante como pidiendo ayuda....."no lo comprendo, me puede repetir la pregunta..."	Responde con facilidad	<input type="radio"/>	Responde con facilidad	<input type="radio"/>	Responde con facilidad	<input type="radio"/>
	Se ve confundida, Pidió repetición o aclaración	<input type="radio"/>	Se ve confundida, Pidió repetición o aclaración	<input type="radio"/>	Se ve confundida, Pidió repetición o aclaración	<input type="radio"/>

Cátedra de Ginecología - ECOE 11/2021

Nombre del Docente Evaluador.....



## ANEXO K

Examen de competencias objetivamente estructurado destinado a evaluar HCC y RC en el área de ginecología, utilizando caso previamente validado a tal fin.

ECOE de Habilidades Clínicas de Comunicación y Razonamiento Clínico con Caso Simulado On-line (Telemedicina) aplicado a estudiantes de Grupo Control y Grupo Intervención.

The image shows a Zoom meeting window with several callouts identifying participants and their roles:

- Paciente:** A green callout points to a video feed of a patient and a family member.
- Familiar de paciente:** A green callout points to the same video feed as the patient.
- Estudiantes con mano alzada solicitando turno para interactuar con la paciente:** A pink callout points to a list of participants in the Zoom meeting.
- Estudiante realizando la Anamnesis con Paciente durante su ECOE de HCC y RC:** A yellow callout points to a specific student in the participant list.
- Docentes Evaluando desempeño de estudiantes haciendo uso de instrumentos de recolección de datos:** A blue callout points to a student in the participant list.

## ANEXO L

**El futuro mediato: Utilización de P\_SOL hibrido (Avatar Interactivo + voz de paciente simulado) destinado a entrenar y desarrollar otras competencias.**

**El futuro mediato: P-SOL HIBRIDO: Avatar interactivo +Voz de paciente simulado, para entrenamiento y desarrollo de competencias accesible a todos los ciclos y asignaturas**



**Estudiante 2022,  
realizando la  
Anamnesis con  
Paciente hibrido**

**Resto de  
estudiantes  
observando el  
curso de la  
simulación**

**Paciente P-SOL  
"hibrido",  
saluda, sonrie al  
medico, tiene  
gestos humanos  
mientras la voz  
es interpretada  
por una persona  
real**

## ANEXO M -1A

### Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC antes y después de la intervención con P-SOL en el Grupo Intervención

#### Frecuencias y Estadísticos Descriptivos VARIABLE HCC antes y después de la exposición a P-SOL (Grupo Intervención)

		HCC1_antes	HCC2_antes	HCC3_antes	MEDIA DE HCC ANTES P-SOL	HCC1_después	HCC2_después	HCC3_después	MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL
N	Válido	20	20	20	<b>20</b>	20	20	20	<b>20</b>
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,65	4,10	3,25	<b>3,80</b>	2,75	2,65	2,65	<b>2,50</b>
Mediana		4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	2,00	2,50	2,00
Desv. Desviación		,813	,718	1,070	<b>,616</b>	1,070	,933	,933	<b>,688</b>

#### DISTRIBUCIÓN DE HCC ANTES DE P-SOL

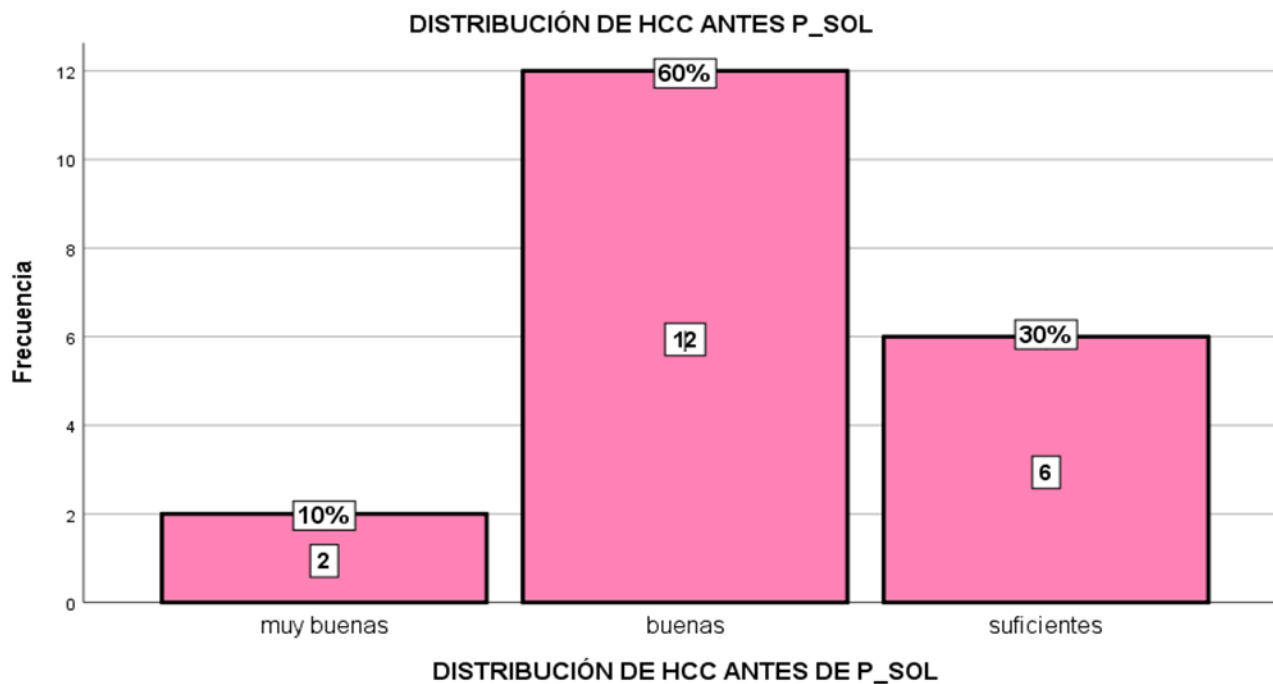
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	muy buenas	2	10,0	<b>10,0</b>	10,0
	buenas	12	60,0	<b>60,0</b>	70,0
	suficientes	6	30,0	<b>30,0</b>	100,0
	Total	20	100,0	<b>100,0</b>	

#### DISTRIBUCIÓN DE HCC DESPUES DE P-SOL

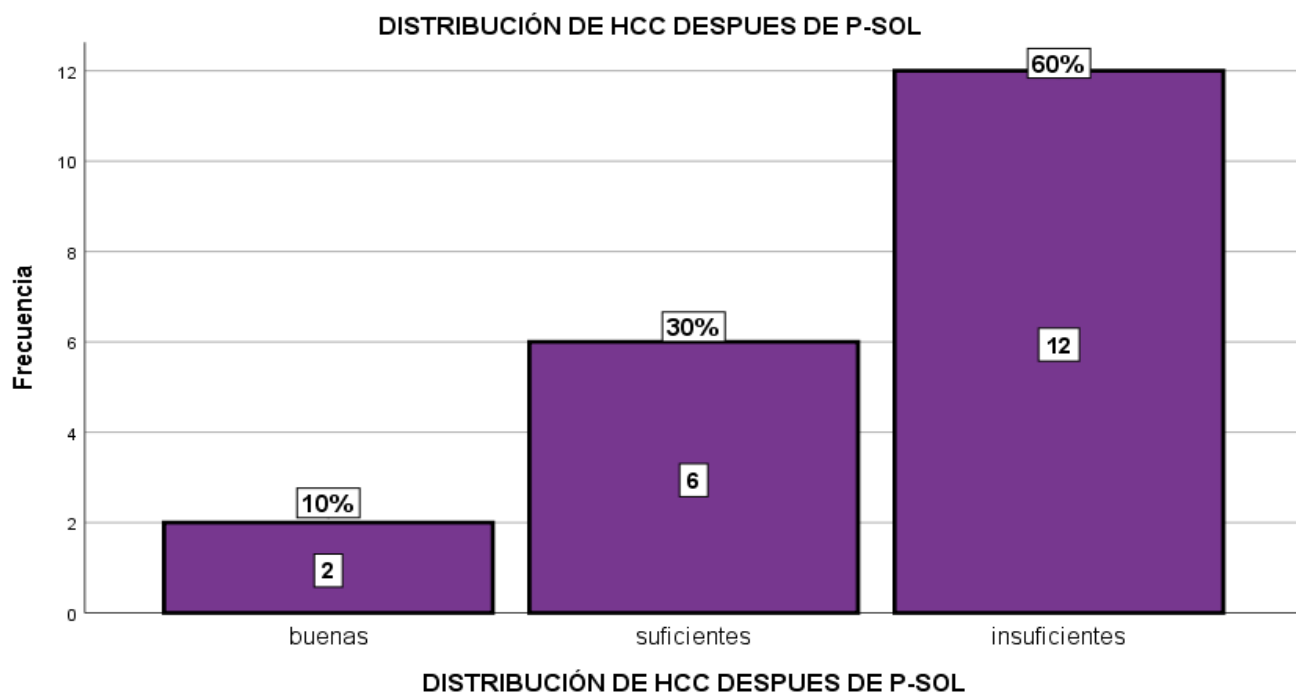
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	buenas	2	10,0	<b>10,0</b>	10,0
	suficientes	6	30,0	<b>30,0</b>	40,0
	insuficientes	12	60,0	<b>60,0</b>	100,0
	Total	20	100,0	<b>100,0</b>	

## ANEXO M -1A

Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC antes y después de la intervención con P-SOL en el Grupo Intervención



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración propia



## ANEXO M -1B

### Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC antes y después de la Intervención con P-SOL en el Grupo Intervención

#### Frecuencias y Estadísticos descriptivos de la VARIABLE RC antes y después de la exposición a P-SOL (Grupo Intervención)

		RC1_antes	RC2_antes	RC3_antes	MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL	RC1_después	RC2_después	RC3_después	MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL
N	Válido	20	20	20	<b>20</b>	20	20	20	<b>20</b>
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,65	3,40	3,45	<b>3,75</b>	3,45	2,95	2,55	<b>2,75</b>
Mediana		4,00	3,00	3,50	4,00	3,50	3,00	2,50	3,00
Desv. Desviación		,745	,821	,826	<b>,639</b>	,759	,999	,999	<b>,786</b>

#### DISTRIBUCIÓN DE RC ANTES DE P-SOL

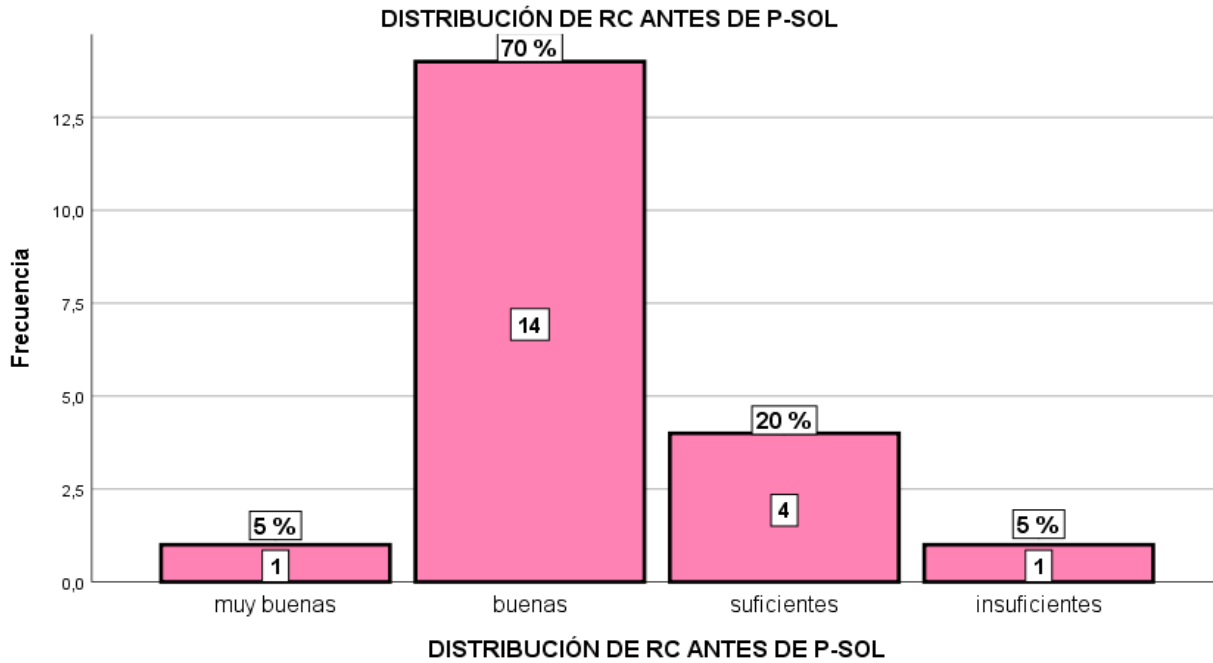
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	muy buenas	1	5,0	<b>5,0</b>	5,0
	buenas	14	70,0	<b>70,0</b>	75,0
	suficientes	4	20,0	<b>20,0</b>	95,0
	insuficientes	1	5,0	<b>5,0</b>	100,0
	Total	20	100,0	<b>100,0</b>	

#### DISTRIBUCIÓN DE RC DESPUES DE P-SOL

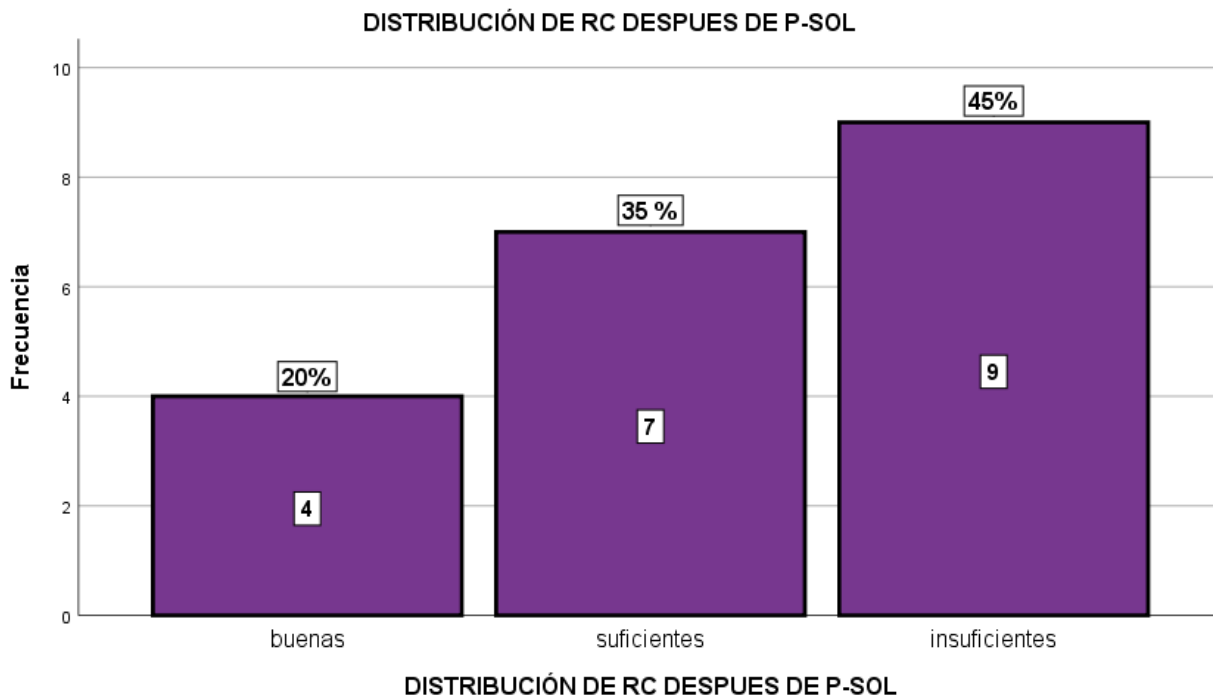
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	buenas	4	20,0	<b>20,0</b>	20,0
	suficientes	7	35,0	<b>35,0</b>	55,0
	insuficientes	9	45,0	<b>45,0</b>	100,0
	Total	20	100,0	<b>100,0</b>	

## ANEXO M -1B

Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC antes y después de la Intervención con P-SOL en el Grupo Intervención



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO M -1C

**Resumen de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC y RC antes y después de Paciente Simulado ON-Line (P-SOL) en el Grupo Intervención – las respectivas diferencias observadas entre las medias fueron procesadas en SPSS-25 a través de la prueba NO paramétrica de Wilcoxon, se puede evidenciar que dichas diferencias si son estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ; HCC=0,001 y RC= 0,002))**

### COMPARACION DE MEDIAS ENTRE GRUPOS RELACIONADOS (ANTES Y DESPUES) - GRUPO INTERVENCIÓN -PACIENTE SIMULADO ON-LINE (P-SOL)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
MEDIA DE HCC ANTES DE P-SOL	20	<b>3,80</b>	,616	3	5
MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL	20	<b>3,75</b>	,639	2	5
MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL	20	<b>2,50</b>	,688	2	4
MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL	20	<b>2,75</b>	,786	2	4

### Prueba NO paramétrica de Wilcoxon para comparación de muestras relacionadas en grupo Intervención con P-SOL

		N	Rango promedio	Suma de rangos
MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL - MEDIA DE HCC ANTES DE P-SOL	Rangos negativos	14 <sup>a</sup>	7,50	105,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	6 <sup>c</sup>		
	Total	20		
MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL - MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL	Rangos negativos	14 <sup>d</sup>	9,00	126,00
	Rangos positivos	2 <sup>e</sup>	5,00	10,00
	Empates	4 <sup>f</sup>		
	Total	20		

- a. MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL < MEDIA DE HCC ANTES DE P-SOL  
 b. MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL < MEDIA DE HCC ANTES DE P-SOL  
 c. MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL = MEDIA DE HCC ANTES DE P-SOL  
 d. MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL < MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL  
 e. MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL > MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL  
 f. MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL = MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL

### de wilcoxon para grupo intervención P-sol<sup>a</sup>

	MEDIA DE HCC DESPUES DE P-SOL - MEDIA DE HCC ANTES DE P-SOL	MEDIA DE RC DESPUES DE P-SOL - MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL
Z	-3,376 <sup>b</sup>	-3,080 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	<b>,001</b>	<b>,002</b>

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
 b. Se basa en rangos positivos.

## ANEXO M -2A

### Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC antes y después de la MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control

**Frecuencias y Estadísticos descriptivos VARIABLR HCC antes y después de exposición a MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA (Grupo Control)**

		HCC1_antes _MEC	HCC2_antes _MEC	HCC3_antes _MEC	DISTRIBUCIO N DE HCC ANTES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA	HCC1_despu és_MEC	HCC2_despu és_MEC	HCC3_despu és_MEC	DISTRIBUCIO N DE HCC DESPUES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA
N	Válido	31	31	31	<b>31</b>	31	31	31	<b>31</b>
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,58	3,58	3,16	<b>3,65</b>	3,23	3,16	3,32	<b>3,55</b>
Mediana		4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00
Desv. Desviación		,807	,807	,934	<b>,755</b>	,920	1,369	,979	<b>,568</b>

#### DISTRIBUCION DE HCC ANTES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	muy buenas	4	12,9	<b>12,9</b>	12,9
	buenas	13	41,9	<b>41,9</b>	54,8
	suficientes	13	41,9	<b>41,9</b>	96,8
	insuficientes	1	3,2	<b>3,2</b>	100,0
	Total	31	100,0	<b>100,0</b>	

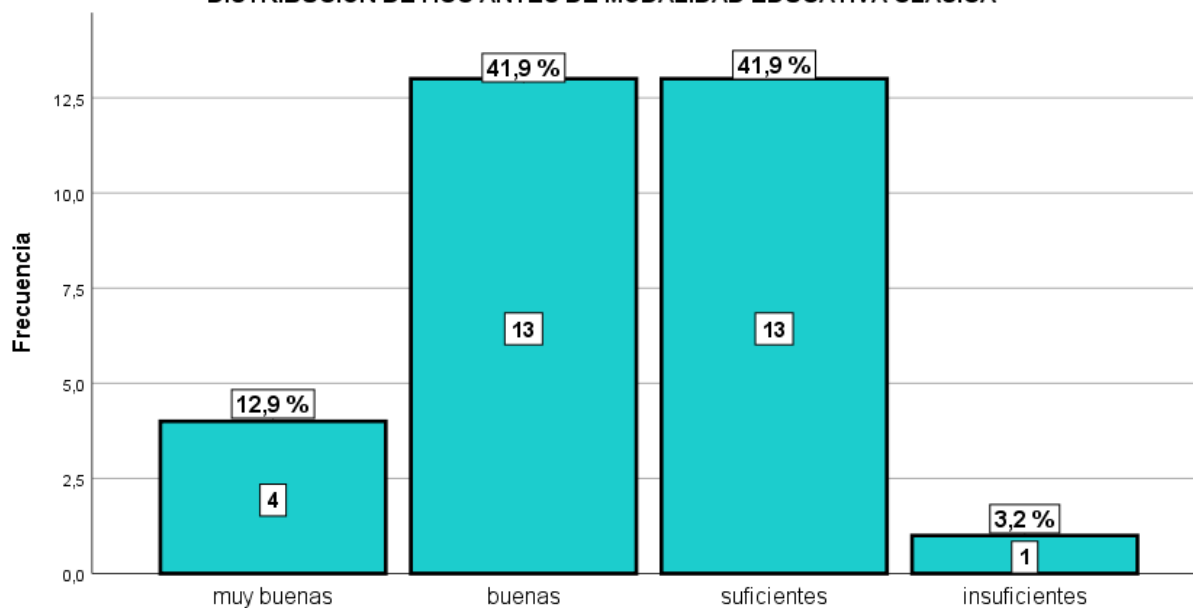
#### DISTRIBUCION DE HCC DESPUES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	buenas	18	58,1	<b>58,1</b>	58,1
	suficientes	12	38,7	<b>38,7</b>	96,8
	insuficientes	1	3,2	<b>3,2</b>	100,0
	Total	31	100,0	<b>100,0</b>	

## ANEXO M -2A

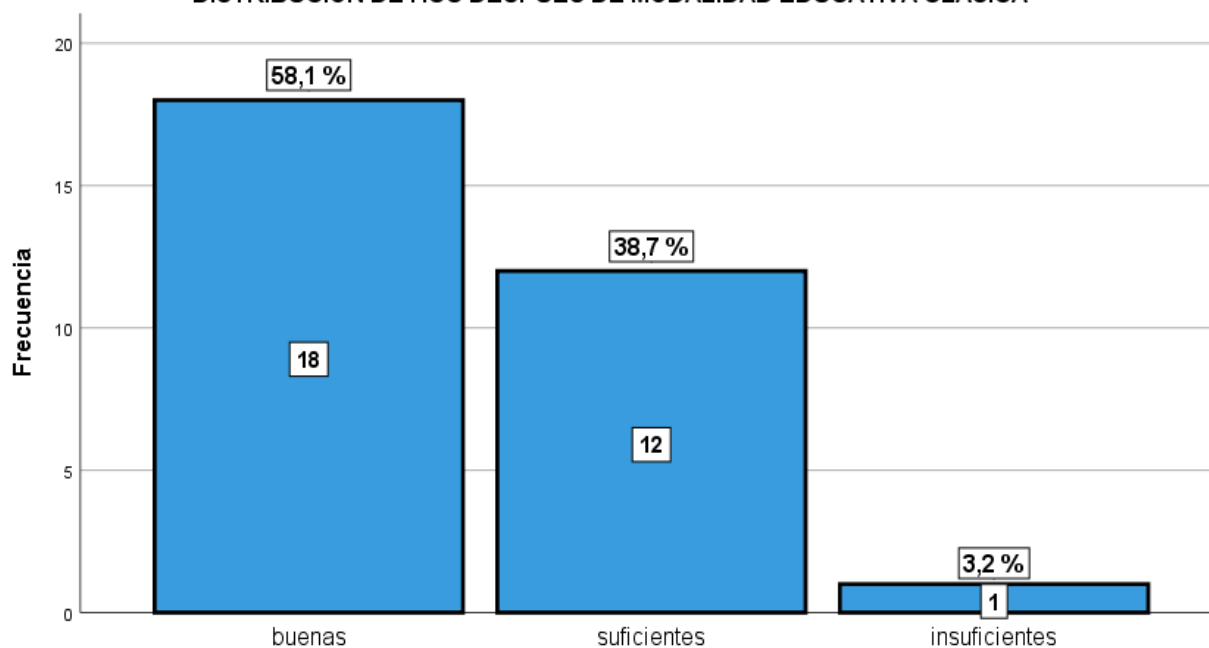
### Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC antes y después de la MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control

DISTRIBUCION DE HCC ANTES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA



DISTRIBUCION DE HCC ANTES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA

DISTRIBUCION DE HCC DESPUES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA



DISTRIBUCION DE HCC DESPUES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA

## ANEXO M -2B

### Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC antes y después de la MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control

#### Frecuencias y Estadísticos Descriptivos VARIABLE RC antes y después de la exposición a P-SOL (Grupo Control)

		RC1_antes	RC2_antes	RC3_antes	MEDIA DE RC ANTES DE P-SOL	RC1_después	RC2_después	RC3_después	MEDIA DE RC DESPUES DE INSTR
N	Válido	31	31	31	<b>31</b>	31	31	31	<b>31</b>
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,55	3,48	3,58	<b>3,61</b>	4,19	3,55	3,29	<b>3,74</b>
Mediana		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Desv. Desviación		,768	,724	,672	<b>,558</b>	,703	1,060	1,006	<b>,631</b>

#### DISTRIBUCIÓN DE RC ANTES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA

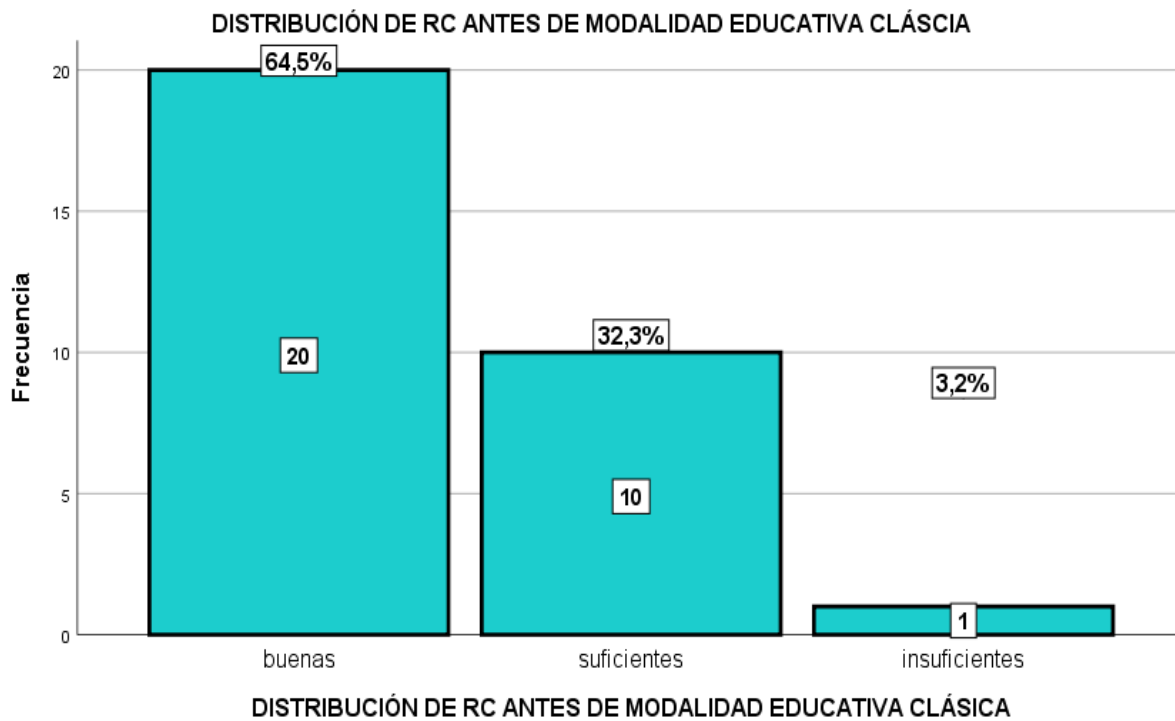
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	buenas	20	64,5	<b>64,5</b>	64,5
	suficientes	10	32,3	<b>32,3</b>	96,8
	insuficientes	1	3,2	<b>3,2</b>	100,0
	Total	31	100,0	<b>100,0</b>	

#### DISTRIBUCIÓN DE RC DESPUES DE MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA

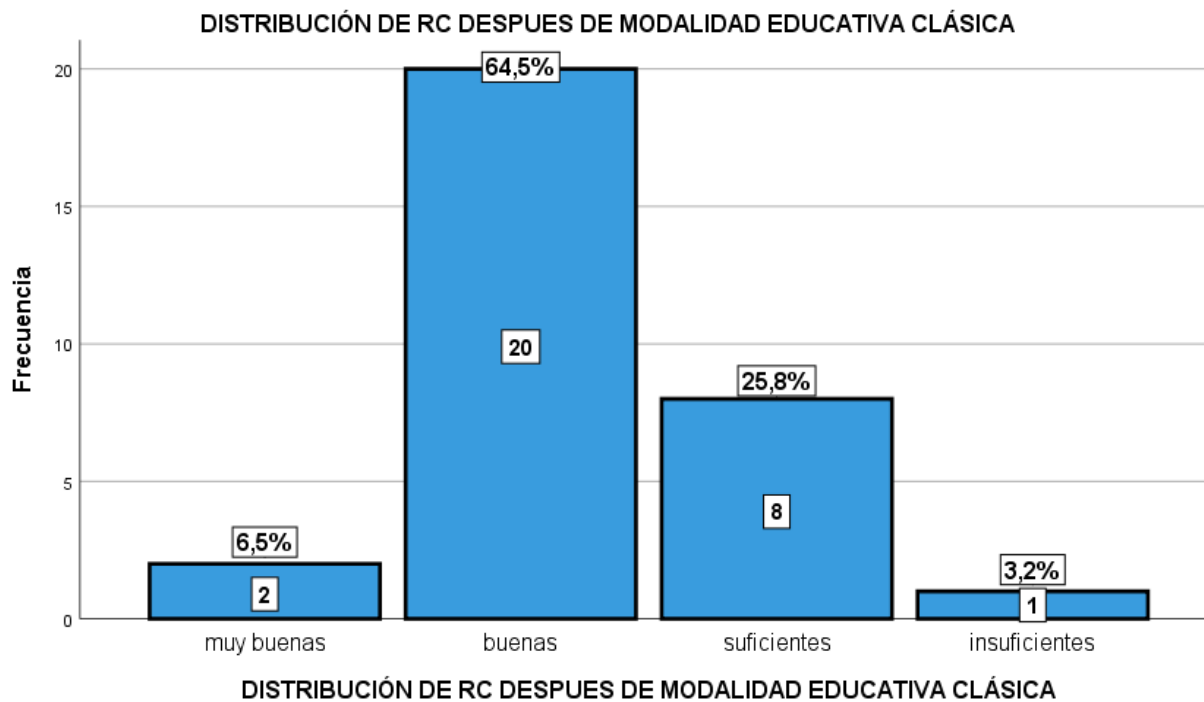
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	muy buenas	2	6,5	<b>6,5</b>	6,5
	buenas	20	64,5	<b>64,5</b>	71,0
	suficientes	8	25,8	<b>25,8</b>	96,8
	insuficientes	1	3,2	<b>3,2</b>	100,0
	Total	31	100,0	<b>100,0</b>	

## ANEXO M -2B

### Resumen de datos crudos y graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC antes y después de la MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control



Fuente : Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO M -2C

**Resumen de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC y RC antes y después MODALIDAD EDUCATIVA CLÁSICA en el Grupo Control – las respectivas diferencias observadas entre las medias fueron procesadas en SPSS-25 a través de la prueba NO paramétrica de Wilcoxon, se puede evidenciar que dichas diferencias no son estadísticamente significativas ( $p>0.05$ )**

### COMPARACION DE MEDIAS ENTRE GRUPOS RELACIONADOS (ANTES Y DESPUES) - GRUPO CONTROL -MODALIDAD EDUCATIVA CLASICA (MEC)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
MEDIA DE HCC ANTES DE MEC	31	<b>3,65</b>	,755	2	5
MEDIA DE RC ANTES DE MEC	31	<b>3,61</b>	,558	2	4
MEDIA DE HCC DESPUES DE MEC	31	<b>3,55</b>	,568	2	4
MEDIA DE RC DESPUES DE MEC	31	<b>3,74</b>	,631	2	5

### Prueba NO paramétrico de Wilcoxon para comparación de muestras relacionadas en Grupo Control con MEC

		N	Rango promedio	Suma de rangos
MEDIA DE HCC DESPUES DE MEC - MEDIA DE HCC ANTES DE MEC	Rangos negativos	6 <sup>a</sup>	5,83	35,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	5,00	20,00
	Empates	21 <sup>c</sup>		
	Total	31		
MEDIA DE RC DESPUES DE MEC - MEDIA DE RC ANTES DE MEC	Rangos negativos	2 <sup>d</sup>	4,50	9,00
	Rangos positivos	6 <sup>e</sup>	4,50	27,00
	Empates	23 <sup>f</sup>		
	Total	31		

- a. MEDIA DE HCC DESPUES DE MEC < MEDIA DE HCC ANTES DE MEC  
 b. MEDIA DE HCC DESPUES DE MEC > MEDIA DE HCC ANTES DE MEC  
 c. MEDIA DE HCC DESPUES DE MEC = MEDIA DE HCC ANTES DE MEC  
 d. MEDIA DE RC DESPUES DE MEC = MEDIA DE RC ANTES DE MEC  
 e. MEDIA DE RC DESPUES DE MEC > MEDIA DE RC ANTES DE MEC  
 f. MEDIA DE RC DESPUES DE MEC = MEDIA DE RC ANTES DE MEC

### Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Grupo Control con MEC<sup>a</sup>

	MEDIA DE HCC DESPUES DE MEC - MEDIA DE HCC ANTES DE MEC	MEDIA DE RC DESPUES DE MEC - MEDIA DE RC ANTES DE MEC
Z	-,832 <sup>b</sup>	-1,414 <sup>c</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	<b>,405</b>	<b>,157</b>

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
 b. Se basa en rangos positivos.  
 c. Se basa en rangos negativos.



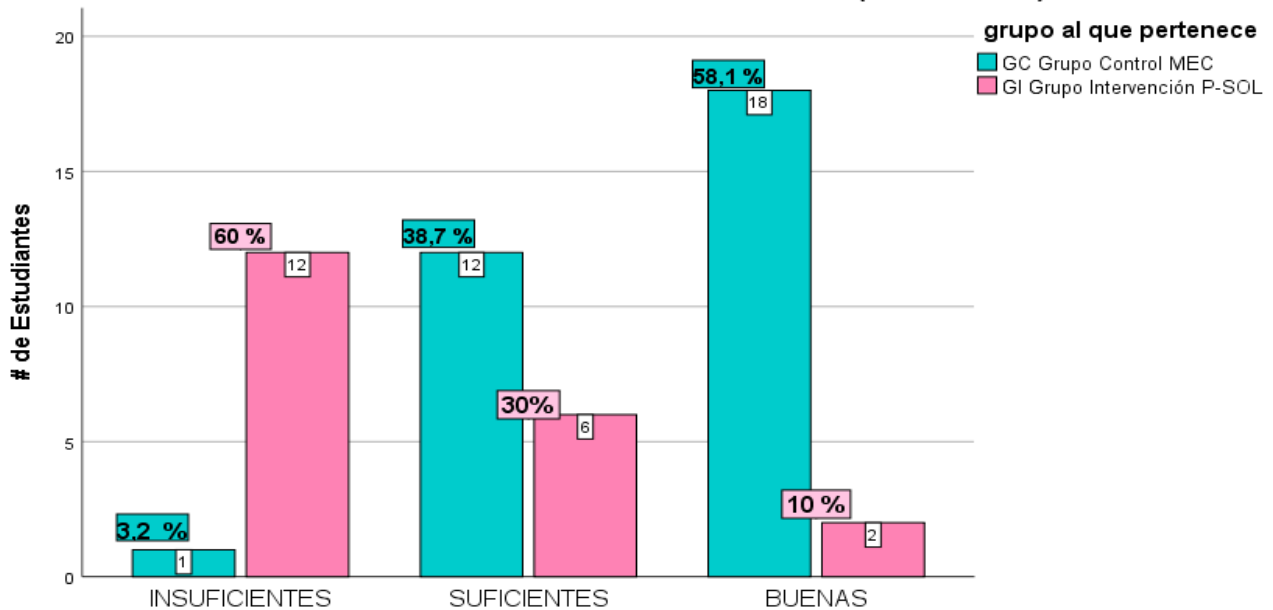
### ANEXO M -3A

Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la variable Autopercepción de HCC en ambos grupos de estudio (Grupo Control con MEC vs Grupo Intervención con P-SOL) , después de aplicadas las modalidades educativas en contraste.

**Distribución de Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) por grupos después del entrenamiento en modalidades educativas distintas (MEC vs P-SOL)**

			grupo al que pertenece		Total
			GC Grupo Control MEC	GI Grupo Intervención P-SOL	
AUTOPERCEPCIÓN DE HCC DESPUES DE ENTRENAMIENTO EN MODALIDADES EDUCATIVAS DISTINTAS	INSUFICIENTES	Recuento	1	12	13
		% dentro de grupo al que pertenece	3,2%	60,0%	25,5%
	SUFICIENTES	Recuento	12	6	18
		% dentro de grupo al que pertenece	38,7%	30,0%	35,3%
	BUENAS	Recuento	18	2	20
		% dentro de grupo al que pertenece	58,1%	10,0%	39,2%
<b>Total</b>	Recuento	31	20	51	
	% dentro de grupo al que pertenece	100,0%	100,0%	100,0%	

**Distribución de Autopercepción de Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) por grupos después del entrenamiento en modalidades educativas distintas (MEC vs P-SOL)**



Fuente: Elaboración propia

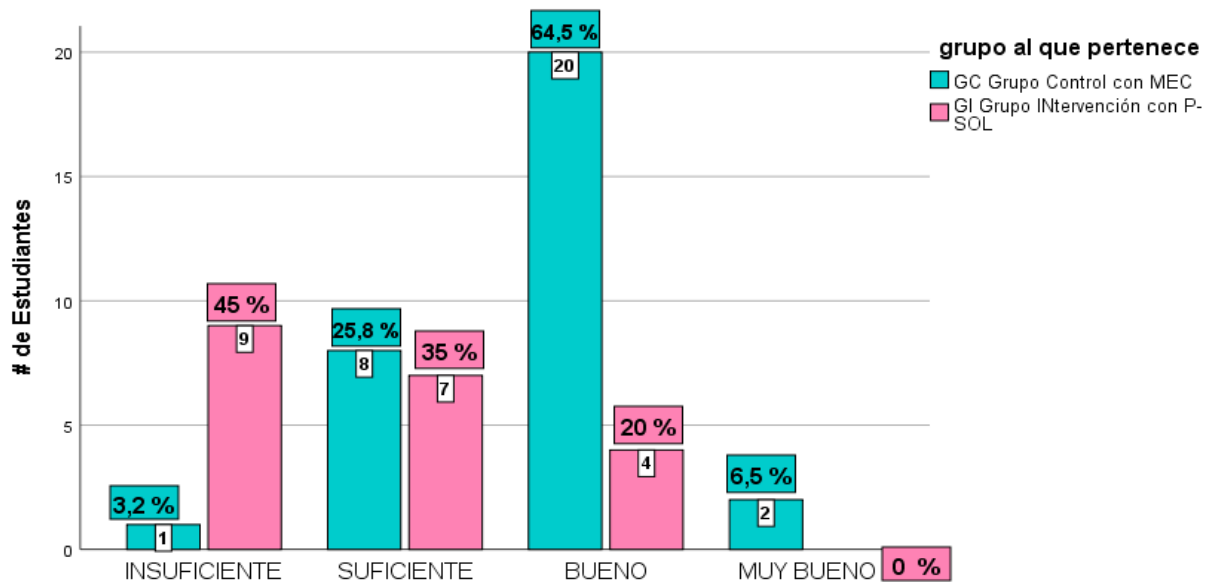
### ANEXO M -3B

Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la variable Autopercepción de RC en ambos grupos de estudio (Grupo Control con MEC vs Grupo Intervención con P-SOL) , después de aplicadas las modalidades educativas en contraste.

**Distribución de Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC) por grupos después del entrenamiento en modalidades educativas distintas (MEC vs P-SOL)**

			grupo al que pertenece		Total
			GC Grupo Control -MEC	GI Grupo Intervención P-SOL	
AUPERCEPCIÓN DE RC DESPUES DE APLICACION DE MODALIDAD	INSUFICIENTE	Recuento	1	9	10
		% dentro de grupo al que pertenece	3,2%	45,0%	19,6%
	SUFICIENTE	Recuento	8	7	15
		% dentro de grupo al que pertenece	25,8%	35,0%	29,4%
	BUENO	Recuento	20	4	24
		% dentro de grupo al que pertenece	64,5%	20,0%	47,1%
	MUY BUENO	Recuento	2	0	2
		% dentro de grupo al que pertenece	6,5%	0,0%	3,9%
<b>Total</b>	Recuento	31	20	51	
	% dentro de grupo al que pertenece	100,0%	100,0%	100,0%	

**Distribución de Autopercepción de Razonamiento Clínico (RC) por grupos después del entrenamiento en modalidades educativas distintas (MEC vs P-SOL)**



Fuente: Elaboración propia

### ANEXO M -3C

Resumen de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC y RC contrastando los resultados en ambos grupos (grupo control-MEC y Grupo Intervención-P-SOL) después de aplicadas las modalidades educativas – las respectivas diferencias observadas entre las medias fueron procesadas en SPSS-25 a través de la prueba U de Mann-Whitney, se puede evidenciar que dichas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ )

Comparación de diferencias de estadísticos descriptivos de las VARIABLES AUTOPERCEPCION DE HCC Y RC , en el Grupo Control (GC) y Grupo Intervención (GI) (grupos independientes) , después de la aplicación de las modalidades de enseñanza sujetas a contraste (P-SOL vs MEC)

	N		Media	Mediana	Moda	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
	Válido	Perdidos						
HCC_GC_post MEC	31	20	3,55	4,00	4	,568	2	4
HCC_GI_post_P-SOL	20	31	2,50	2,00	2	,688	2	4
RC_GC_post_MEC	31	20	3,74	4,00	4	,631	2	5
RC_GI_post_P-SOL	20	31	2,75	3,00	2	,786	2	4

#### Test de U de Mann-Whitney, comparando diferencias entre las medias de dos muestras o grupos independientes (GC vs GI)

	grupo al que pertenece	N	Media	Rango promedio	Suma de rangos
AUTOPERCEPCIÓN EN HCC DESPUES DE APLICACION DE MODALIDAD	GC Grupo Control con MEC	31	3,55	33,03	1024,00
	GI Grupo Intervención P-SOL	20	2,50	15,10	302,00
	<b>Total</b>	51	51,00		
AUPERCEPCIÓN DE RC DESPUES DE APLICACION DE MODALIDAD	GC Grupo Control con MEC	31	3,74	32,27	1000,50
	GI Grupo Intervención P-SOL	20	2,75	16,28	325,50
	<b>Total</b>	51	51,00		

#### Estadísticos de Test U de Mann-Whitney para las variables Autopercepción de HCC y RC , comparando ambos grupos (GC vs GI)<sup>a</sup>

	AUTOPERCEPCIÓN EN HCC DESPUES DE APLICACION DE MODALIDAD	AUPERCEPCIÓN DE RC DESPUES DE APLICACION DE MODALIDAD
U de Mann-Whitney	92,000	115,500
Z	-4,485	-4,039
Sig. asintótica(bilateral)	<b>,000</b>	<b>,000</b>

a. Variable de agrupación: grupo al que pertenece

## ANEXO N -1A

**Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de HCC (ECOЕ) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención)**

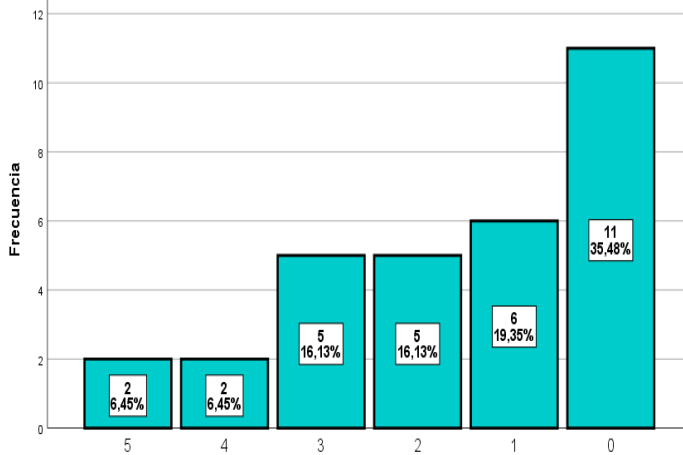
### PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE HCC GRUPO CONTROL

	Puntuación	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	2	6,5	6,5
	4	2	6,5	12,9
	3	5	16,1	29,0
	2	5	16,1	45,2
	1	6	19,4	64,5
	0	11	35,5	100,0
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100,0</b>	

### PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE HCC GRUPO INTERVENCION

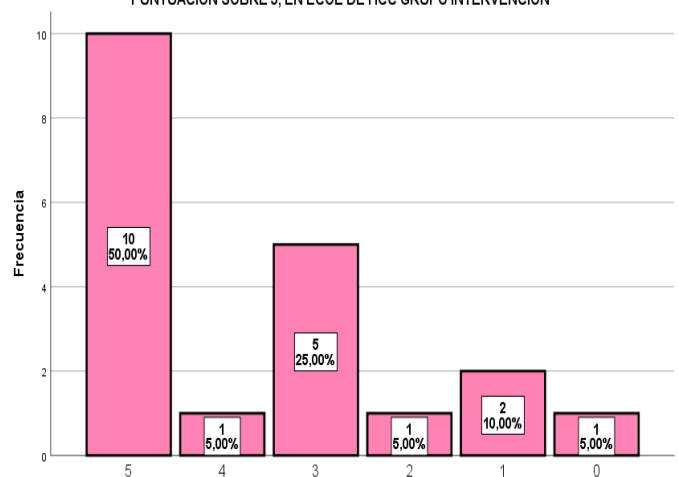
	Puntuación	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	10	50,0	50,0
	4	1	5,0	55,0
	3	5	25,0	80,0
	2	1	5,0	85,0
	1	2	10,0	95,0
	0	1	5,0	100,0
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100,0</b>	

PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE HCC - GRUPO CONTROL



Fuente: Elaboración propia

PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE HCC GRUPO INTERVENCION



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N -1B

**Resumen de estadísticos descriptivos de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de HCC (ECO) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención) – las respectivas diferencias observadas entre las medias fueron procesadas en SPSS-25 a través de la prueba T de Student (para muestras o grupos independientes), se puede evidenciar que dichas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ )**

### Estadísticos descriptivos comparativos de la VARIABLE HABILIDADES CLINICAS DE COMUNICACIÓN (HCC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIAS OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO (ECO), en el GRUPO CONTROL -MEC y el GRUPO INTERVENCIÓN-P-SOL

		PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE HCC GRUPO CONTROL	PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE HCC GRUPO INTERVENCIÓN
N	Válido	31	20
Media		<b>1,58</b>	<b>3,65</b>
Mediana		1,00	4,50
Moda		0	5
Desv. Desviación		<b>1,587</b>	<b>1,631</b>
Rango		5	5
Mínimo		0	0
Máximo		5	5

### Estadísticas por grupo para comparación de medias - Prueba T

		grupo/asignacion	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PUNTOS OBTENIDOS SOBRE 5		Grupon Control-MEC	31	1,58	1,587	,285
		Grupo Intervencion-PSOL	20	3,65	1,631	,365

### Prueba T para muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PUNTOS OBTENIDOS SOBRE 5	Se asumen varianzas iguales	,028	,868	-4,498	49	<b>,000</b>	-2,069	,460	-2,994	-1,145
	No se asumen varianzas iguales			-4,471	39,873	<b>,000</b>	-2,069	,463	-3,005	-1,134

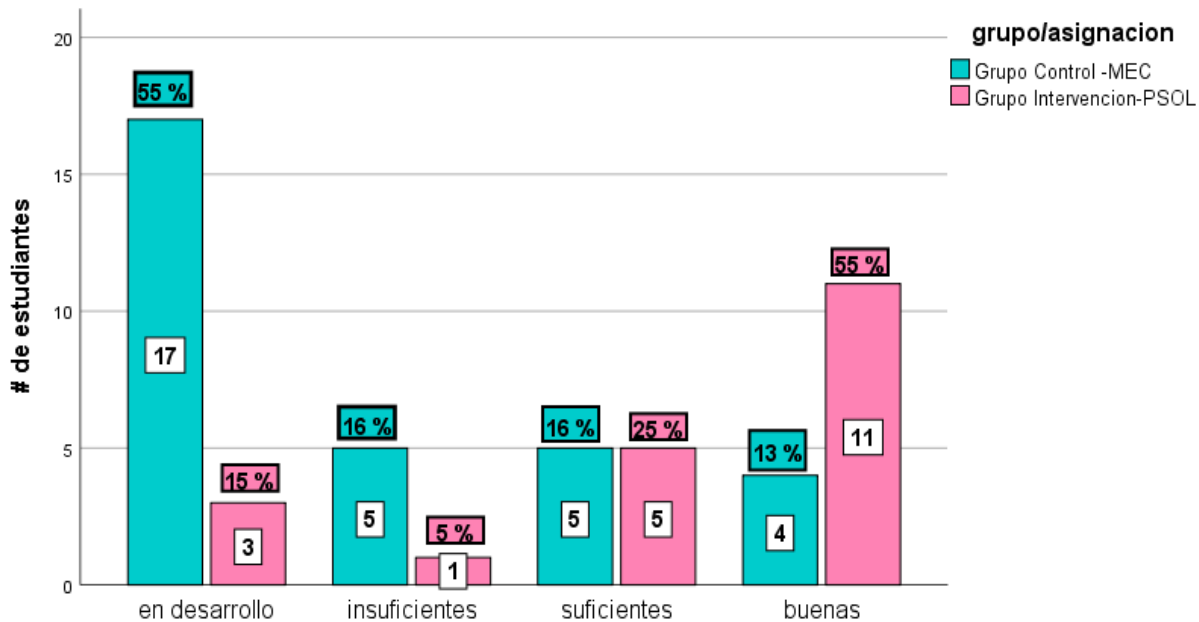
## ANEXO N -2A

**Distribución simple y absoluta de la variable Grado de Desarrollo de las Habilidades Clínicas de Comunicación (HCC) en los estudiantes de ambos grupos contrastados (Grupo Control vs Grupo Intervención) observada por los evaluadores durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de HCC (ECO E)**

**Tabla de Contingencia para Variable Desarrollo de Habilidades Clínicas de Comunicación (calificación categorica obtenida por estudiantes durante ECOE) en ambos grupos de estudio (Grupo Control-MEC vs grupo Intervención -P-SOL)**

			grupo/asignacion		Total
			Grupo Control -MEC	Grupo Intervencion PSOL	
<b>Grado de desarrollo de HCC (cualitativa categorica)</b>	en desarrollo	Recuento	17	3	20
		% dentro de grupo/asignacion	54,8%	15,0%	39,2%
	insuficientes	Recuento	5	1	6
		% dentro de grupo/asignacion	16,1%	5,0%	11,8%
	suficientes	Recuento	5	5	10
		% dentro de grupo/asignacion	16,1%	25,0%	19,6%
	buenas	Recuento	4	11	15
		% dentro de grupo/asignacion	12,9%	55,0%	29,4%
<b>Total</b>	Recuento	31	20	51	
	% dentro de grupo/asignacion	100,0%	100,0%	100,0%	

**Grado de desarrollo de las Habilidades Clínicas de Comunicación según grupos asignados con modalidades educativas diferentes**



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N – 2B

La aparente asociación observada entre el mayor grado de desarrollo de las HCC y el Grupo de estudiantes que entreno bajo la modalidad educativa de simulación virtual (Grupo Intervención - Paciente Simulado On-line), es estadísticamente significativa después de procesar los datos en SPSS-25 , utilizando la prueba no paramétrica Chi2 ( $p < 0,05$ ; 0,003), la fuerza de asociación entre estas variables fue corroborada a través del estadístico V de Cramer, cuyo valor fue de 0,524, correspondiendo a una intensidad de asociación moderada entre las mencionadas variables.

### Pruebas de chi-cuadrado para asociación entre variables grado de desarrollo de la HCC y Modalidad educativa aplicada por grupo (GC-MEC vs GI-P-SOL)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,013 <sup>a</sup>	3	<b>,003</b>
Razón de verosimilitud	14,734	3	,002
Asociación lineal por lineal	13,068	1	,000
N de casos válidos	51		

a. 3 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,35.

### Estadísticos V de Cramer para establecer intensidad de asociación entre variables categoricas (Metodologia Educativa Aplicada y Desarrollo de HCC)

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,524	,003
	<b>V de Cramer</b>	<b>,524</b>	<b>,003</b>
N de casos válidos		51	

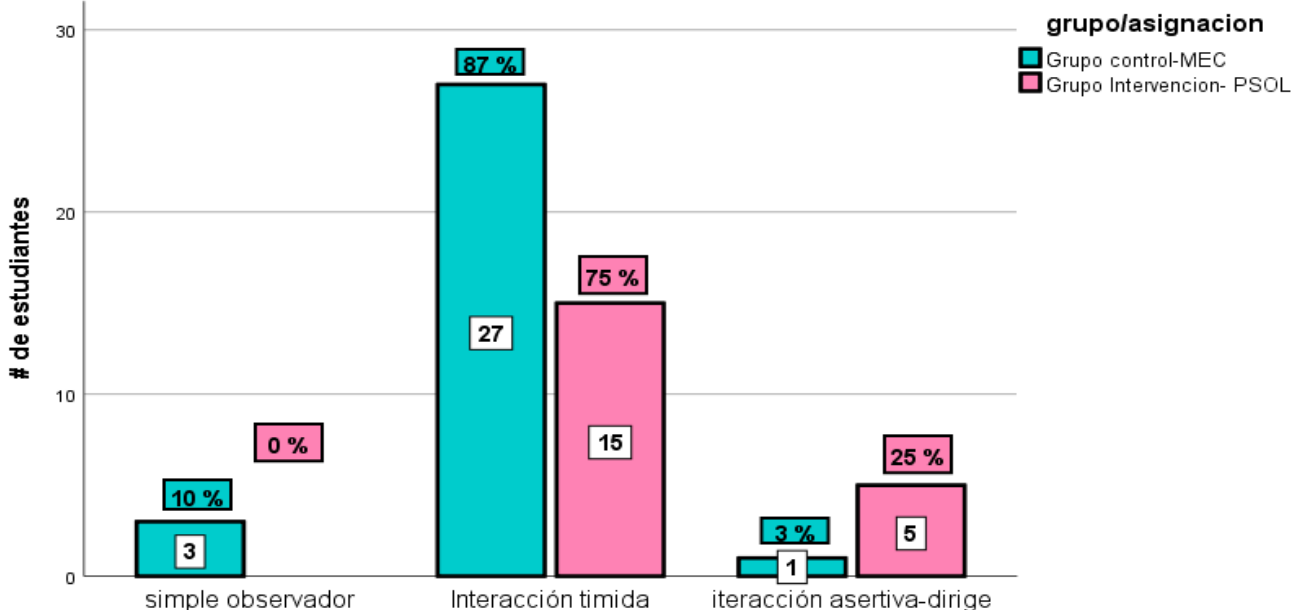
### ANEXO N -3A

Distribución simple y absoluta de la variable Rol asumido por los estudiantes de ambos grupos contrastados (Grupo Control-MEC vs Grupo Intervención-P-SOL), en la interacción con el Paciente durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO (ECO) de HCC.

Rol que asume el estudiante durante la interacción con el paciente durante el ECO de Habilidades Clínicas de Comunicación; distribución de frecuencias simples y absolutas por grupos (Grupo Control-MEC vs Grupo P-SOL)

		grupo/asignación		Total	
		Grupo Control-MEC	Grupo Intervención-PSOL		
ROL que asume el estudiante durante la interacción con el paciente durante el ECO de HCC	solo observa a sus pares	Recuento	3	0	3
		% dentro de grupo/asignación	9,7%	0,0%	5,9%
	Interacción tímida durante la Anamnesis	Recuento	27	15	42
		% dentro de grupo/asignación	87,1%	75,0%	82,4%
	interacción asertiva-dirige y lidera la Anamnesis	Recuento	1	5	6
		% dentro de grupo/asignación	3,2%	25,0%	11,8%
Total	Recuento	31	20	51	
	% dentro de grupo/asignación	100,0%	100,0%	100,0%	

Rol que asume el estudiante cuando interactúa con el paciente durante el ECO de HCC, distribución por grupos y modalidades educativas asignadas (Grupo Control-MEC vs Grupo Intervención-PSOL)



Fuente: Elaboración propia



### ANEXO N – 3B

La aparente asociación observada entre el desempeño de un Rol más asertivo durante la interacción con los pacientes y el Grupo de estudiantes que entrenó bajo la modalidad educativa de simulación virtual (Grupo Intervención -Paciente Simulado On-line), es estadísticamente significativa después de procesar los datos en SPSS-25 , utilizando la prueba no paramétrica Chi2 ( $p < 0,05$ ; 0,029).

#### Prueba de Chi 2 para asociación entre variables: Rol asumido durante el ECOE de HCC según Grupos asignados en modalidades educativas cotrastadas (Grupo Control-MEC vs Grupo Intervención-P-SOL)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,051 <sup>a</sup>	2	<b>,029</b>
Razón de verosimilitud	8,155	2	,017
Asociación lineal por lineal	6,815	1	,009
N de casos válidos	51		

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,18.

#### Estadísticos V de Cramer para establecer intensidad de asociación entre variables categoricas (Metodología Educativa Aplicada y Rol asumido en interacción con el paciente durante ECOE de HCC

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,372	,029
	<b>V de Cramer</b>	<b>,372</b>	<b>,029</b>
N de casos válidos		51	

## ANEXO O -1A

**Resumen de datos crudos, frecuencias simples y absolutas, graficas de distribución de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Razonamiento Clínico (RC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de RC (ECOE) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención)**

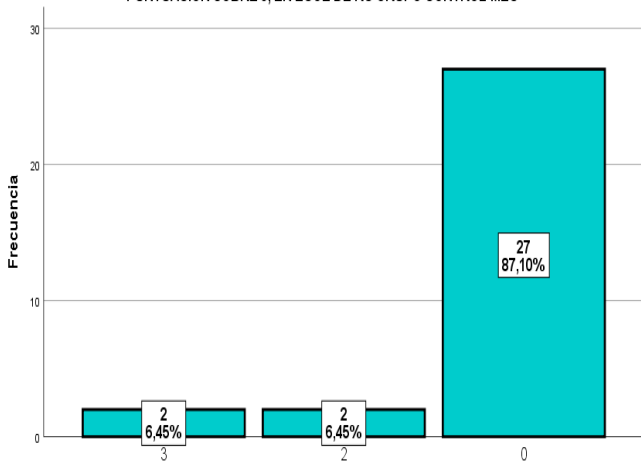
### PUNTUACIÓN SOBRE 5, EN ECOE DE RAZONAMIENTO CLINICO -GRUPO CONTROL-MEC

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	6,5
	2	2	12,9
	0	27	100,0
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	

### PUNTUACIÓN SOBRE 5, EN ECOE DE RAZONAMIENTO CLINICO GRUPO INTERVENCIÓN -P-SOL

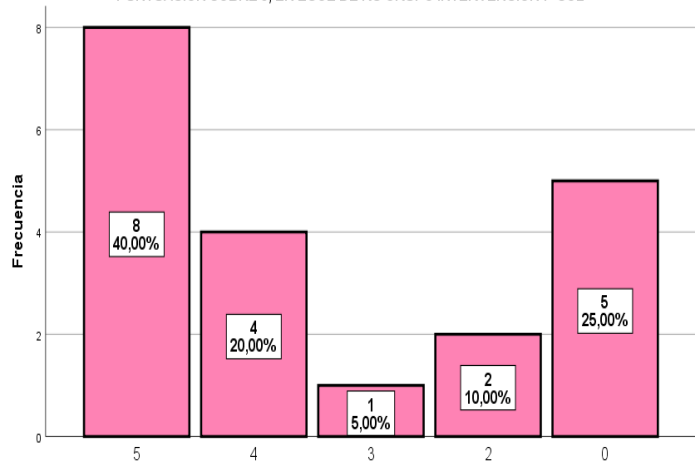
	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	8	40,0
	4	4	60,0
	3	1	65,0
	2	2	75,0
	0	5	100,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	

PUNTUACION SOBRE 5, EN ECOE DE RC GRUPO CONTROL-MEC



Fuente: Elaboración propia

PUNTUACIÓN SOBRE 5, EN ECOE DE RC GRUPO INTERVENCIÓN-P-SOL



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO O -1B

**Resumen de estadísticos descriptivos de la PUNTUACION OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES EN LA VARIABLE Razonamiento Clínico (RC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de RC (ECO) en ambos grupos de estudio (Grupo Control vs Grupo Intervención) – las respectivas diferencias observadas entre las medias fueron procesadas en SPSS-25 a través de la prueba T de Student (para muestras o grupos independientes), se puede evidenciar que dichas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ )**

### Estadísticos descriptivos de la variable RAZONAMIENTO CLÍNICO (RC) durante el EXAMEN DE COMPETENCIAS OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO (ECO), en el GRUPO CONTROL -MEC e el GRUPO INTERVENCIÓN P-SOL

		PUNTUACION SOBRE 5, EN ECO DE RC GRUPO CONTROL-MEC	PUNTUACION SOBRE 5, EN ECO DE RC GRUPO INTERVENCIÓN PSOL
N	Válido	31	20
Media		,32	3,15
Mediana		,00	4,00
Moda		0	5
Desv. Desviación		,871	2,084
Rango		3	5
Mínimo		0	0
Máximo		3	5

### Estadísticas POR grupo para comparación de Medias - Prueba T

	grupo estudio	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PUNTOS OBTENIDOS SOBRE 5 EN ECO DE RC	GRUPO CONTROL - MEC	31	,32	,871	,156
	GRUPO INTERVENCIÓN P-SOL	20	3,15	2,084	,466

### Prueba T para muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Media de puntaje obtenido en ECO de RC por grupos	Se asumen varianzas iguales	32,192	,000	-6,724	49	,000	-2,827	,420	-3,672	-1,982
	No se asumen varianzas iguales			-5,751	23,337	,000	-2,827	,492	-3,844	-1,811

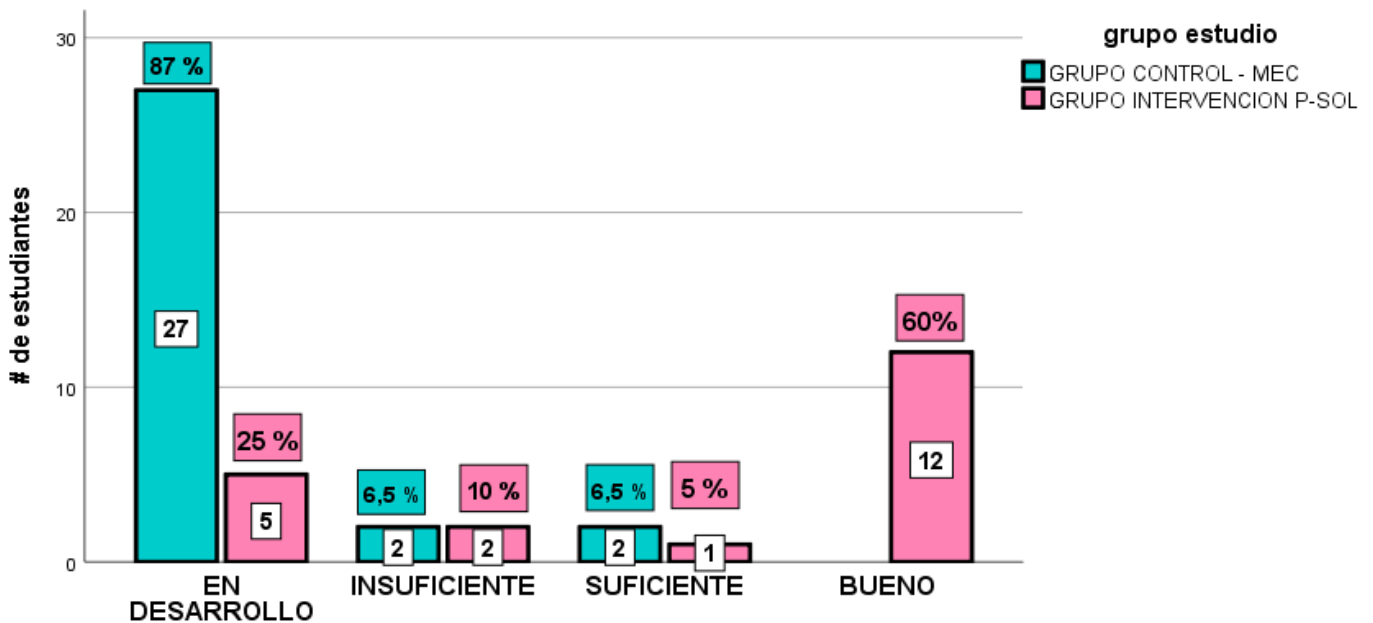
## ANEXO O -2A

**Distribución simple y absoluta de la variable Grado de Desarrollo de Razonamiento Clínico (RC) en los estudiantes de ambos grupos contrastados (Grupo Control vs Grupo Intervención) observada por los evaluadores durante el EXAMEN DE COMPETENCIA OBJETIVAMENTE ESTRUCTURADO de RC (ECOE)**

**Tabla de contingencia para variable RAZONAMIENTO CLINICO (frecuencias simples y absolutas de calificación categórica obtenida por estudiantes durante ECOE) en ambos grupos de estudio (grupo Control -MEC vs Grupo Intervención P-SOL)**

			grupo/asignación		Total
			GRUPO CONTROL - MEC	GRUPO INTERVENCIÓN P-SOL	
<b>Grado de desarrollo de Razonamiento Clínico (cualitativa categórica)</b>	EN DESARROLLO	Recuento	27	5	32
		% dentro de grupo estudio	87,1%	25,0%	62,7%
	INSUFICIENTE	Recuento	2	2	4
		% dentro de grupo estudio	6,5%	10,0%	7,8%
	SUFICIENTE	Recuento	2	1	3
		% dentro de grupo estudio	6,5%	5,0%	5,9%
	BUENO	Recuento	0	12	12
		% dentro de grupo estudio	0,0%	60,0%	23,5%
Total	Recuento	31	20	51	
	% dentro de grupo estudio	100,0%	100,0%	100,0%	

**Grado de desarrollo de Razonamiento Clínico según grupos asignados con modalidades educativas diferentes**



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO O – 2B

La aparente asociación observada entre el mayor grado de desarrollo del RC y el Grupo de estudiantes que entreno bajo la modalidad educativa de simulación virtual (Grupo Intervención -Paciente Simulado On-line), es estadísticamente significativa después de procesar los datos en SPSS-25 , utilizando la prueba no paramétrica Chi2 ( $p < 0,01$ ), la fuerza de asociación entre estas variables fue corroborada a través del estadístico V de Cramer, cuyo valor fue de 0,718, correspondiendo a una intensidad de asociación fuerte entre las mencionadas variables.

### Prueba de chi-cuadrado para determinar asociación entre variables las variables Grado de desarrollo de RC y Modalidad educativa aplicada por grupos (GC MEC vs GI P\_SOL)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,310 <sup>a</sup>	3	<b>,000</b>
Razón de verosimilitud	31,208	3	,000
Asociación lineal por lineal	24,040	1	,000
N de casos válidos	51		

a. 5 casillas (62,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,18.

### Estadístico V de Cramer para establecer intensidad de asociación entre las variables categóricas (Metodología Educativa Aplicada (MEC/PSOL) y Desarrollo de Razonamiento Clínico

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,718	,000
	<b>V de Cramer</b>	<b>,718</b>	<b>,000</b>
N de casos válidos		51	

## ANEXO P

Valores del estadístico V de Cramer para determinar magnitud de asociación entre variables trabajadas en tablas de contingencia con Chi2

Valor de V de Cramer	Descripción
< 0.10	Ausencia de asociación
0,10 – 0,19	Asociación débil
0,20 - 0,39	Asociación moderada
0,40 - 0,59	Asociación relativamente fuerte
0,60 -0,79	Asociación fuerte
0,80 – 1,00	Asociación muy fuerte

Fuente: Rea L, Parker R. Designing and Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide, 4th Edition. Wiley. 2014. p 203

**ANEXO Q – Innovación Curricular**  
**Programa de Actividades Prácticas de la cátedra de Ginecología 2023, donde se incluye a P-SOL como complemento**

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRACTICAS DE LA CATEDRA DE GINECOLOGIA  
 DEPARTAMENTO MATERNO INFANTIL – FMENT-UMSA  
 ACTIVIDADES PRACTICAS 1ER TRIMESTRE - 2023

**ROTES DE SUB GRUPOS**

- 1ER. SUB GRUPO : 06 DE FEBRERO AL 03 DE MARZO 2023  
 2º SUB GEUPO : 06 AL 31 DE MARZO.  
 3er. SUBGRUPO . 03 AL 28 DE ABRIL

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PRACTICAS**

**1ER.SUB GRUPO: 06 DE FEBRERO AL 03 DE MARZO 2023**

**AULAS DE SIMULACION – DE 9 – 12 am.**

DIAS	DOCENTE: DRA. L. PEREZ	DOCENTE: JC MARTINEZ	DOCENTE: JL DUEÑAS
LUNES	AULA PISO 3 – TV	PISO 11	CONSULTORIO
MARTES	CONSULTORIO	AULA PISO 3 – TV	PISO 11
MIERCOLES	PISO 11	CONSULTORIO	AULA PISO 3 - TV
JUEVES	PISO 11	AULA PISO 3 – TV	CONSULTORIO
VIERNES	P_SOL	PISO 11	AULA PISO 3 – TV

**HOSPITAL DE LA MUJER: DE 9 – 12 am.**

ACTIVIDAD ASISTENCIAL - SIMULACIONES CON EQUIPOS

CONSOLIDACIONES VIRTUALES: 19-21 HRS

DR. JAIME SANCHEZ

DR. WILLY RAMOS

DRA. VIRGINIA CENTELLAS

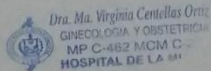
PACIENTE SIMULADO ON-LINE (P-SOL)

Dra. LUDMILA PEREZ



*[Signature]*  
 Dra. Virginia Centellas

Jefa a.i. Cátedra de Ginecología



*[Signature]*  
 Dr. Rubén Araoz Santa Cruz  
 JEFE DPTO. DE SALUD MATERNO INFANTIL  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 UMSA