

**PRÁCTICA SIMULADA EN ESTUDIANTES DE FISIOTERAPIA PARA LA TOMA
DE DECISIONES EN LA COMPETENCIA CLÍNICA DURANTE LA ATENCIÓN
DE UNA PERSONA CON LUMBALGIA MECÁNICA**

SEMILLERO DE EDUCACIÓN

**ESTUDIANTE:
TATIANA ALEJANDRA TRIANA AGUDELO
ID: 0000018702**

**DOCENTES A CARGO:
ADRIANA LUCIA CASTELLANOS GARRIDO
MARGARETH LORENA ALFONSO MORA
MARTHA LUCIA ACOSTA OTÁLORA**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN
2018**

TABLA DE CONTENIDO:

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	OBJETIVOS.....	7
2.1	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	7
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SEMILLERO.....	7
3	MARCO CONCEPTUAL	8
4	MARCO TEÓRICO	10
5	METODOLOGÍA.....	15
6	RESULTADOS	18
7	CONCLUSIONES	44
8	REFERENCIAS	46

1 INTRODUCCIÓN:

El proyecto Práctica simulada en estudiantes de fisioterapia para la toma de decisiones en la competencia clínica durante la atención de una persona con lumbalgia mecánica surgió por una convocatoria de investigación de la Asociación colombiana de Facultades de Fisioterapia (ASCOFAFI) en el año 2016 y se desarrolla en el eje temático de estrategias pedagógicas y didácticas en fisioterapia. Este proyecto tiene como objetivo general establecer los efectos de la práctica simulada en estudiantes de fisioterapia para la toma de decisiones en la competencia clínica durante la atención de una persona con lumbalgia mecánica, en la Universidad de Boyacá y la Universidad de La Sabana.

Atendiendo a lo descrito, en el año 2015 las organizaciones asociativas de fisioterapia en Colombia desarrollaron las competencias profesionales del fisioterapeuta a nivel nacional. En el marco de estas competencias se determinaron como transversales al profesionalismo y ética, comunicativas, investigativas, administrativas y de gestión, razonamiento profesional, salud pública y gestión social. Además, se plantearon competencias específicas relacionadas con el área de desempeño clínico, actividad física y deporte, salud y seguridad en el trabajo y educación ¹. En este caso, el proyecto se enfatiza en las competencias específicas en el área clínica, las cuales se definen como la manera cómo actúa el profesional de la salud en el momento de interactuar con un paciente, y en la competencia transversal de razonamiento profesional que permite al fisioterapeuta tomar decisiones y realizar un análisis del movimiento corporal humano gracias al conocimiento científico adquirido durante su formación para que finalmente el profesional pueda argumentar su diagnóstico fisioterapéutico.

En la educación superior se utilizan diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje para lograr que los estudiantes se apropien de los conocimientos y puedan desarrollar habilidades, competencias y formación ética que los ayude a desempeñarse de manera independiente ante la solución de problemas a los que se enfrentarán en su vida profesional ². Como lo describe Dueñas y Cols en su artículo, en fisioterapia se han utilizado estrategias de enseñanza tales como aprendizaje activo, colaborativo y cooperativo, aprendizaje basado en problemas entre otros, que le permiten al estudiante ser más participativo y activo en la construcción del conocimiento; en estos métodos el profesor desempeña un papel como facilitador del aprendizaje y guía al estudiante en la profundización de los conocimientos ³. Además de estas estrategias tradicionales existen otras

enfocadas o basadas en el aprendizaje experiencial a partir de ambientes simulados ⁴.

Acorde a lo anterior, estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje experiencial han mostrado evidencia en el desarrollo de diferentes habilidades y beneficios tales como: habilidades clínicas (anamnesis, examinación, intervención), mayor profundización en el conocimiento, autoconfianza, trabajo en equipo, pensamiento crítico, disminución de ansiedad y motivación por aprender ⁵. Además, se ha venido observando un crecimiento en la utilización de tecnología basada en simulación a través de maniqués, simuladores virtuales y ambientes clínicos para la educación en estudiantes del área de la salud ³. La aplicación de estas estrategias en ambientes simulados ha sido definida por Salas y Cols ⁶ como estrategias de enseñanza y aprendizaje que se usan con el fin de practicar el quehacer de una profesión, y se da gracias a la interacción del estudiante con el objeto que va a estudiar, no solo realizando observación o asistiendo a clases teóricas, sino realizando práctica para que el estudiante genere su propio aprendizaje ^{7,8}.

Tal como lo definen las diferentes agremiaciones de fisioterapia en Colombia en el documento perfil profesional y competencias del fisioterapeuta en Colombia, el fisioterapeuta debe contar con diferentes competencias, unas específicas y otras transversales. Dentro de las transversales se encuentran: profesionalismo y ética, comunicativas, investigativas, administrativas y de gestión, razonamiento profesional y salud pública y gestión social. Las estrategias específicas son aquellas que están relacionadas con el acto profesional y en el documento se encuentran establecidas las siguientes: clínica, actividad física y deporte, salud y trabajo y finalmente educación. En este caso, es competente hablar de dos competencias, una específica que es la clínica y una transversal que es el razonamiento profesional. La competencia específica clínica es la que demuestra la manera cómo actúa el profesional de la salud en el momento de interactuar con un paciente. La competencia transversal razonamiento profesional es la que permite al fisioterapeuta tomar decisiones y realizar un análisis del movimiento corporal humano gracias al conocimiento científico adquirido durante su formación para que finalmente el profesional pueda argumentar su diagnóstico de fisioterapéutico ¹.

Adicionalmente en los ambientes simulados, puede evaluarse el desarrollo de las competencias adquiridas en este escenario por medio de exámenes clínicos objetivos (ECO), los cuales tienen la capacidad de medir tres de los cuatro niveles de evaluación de competencias propuestos por la pirámide de Miller: hacer, saber, saber cómo y demostrar cómo y de estos cuatro se cumple con: saber, saber cómo y demostrar cómo ⁹. Esta herramienta evaluativa es confiable ya que es una prueba que evalúa y hace una estimación de las competencias clínicas con las que cuenta el estudiante ¹⁰.

Debido a lo anterior, para la ejecución del proyecto: Práctica simulada en estudiantes de fisioterapia para la toma de decisiones en la competencia clínica durante la atención de una persona con lumbalgia mecánica, se decidió abrir un espacio como semillero de educación para apoyar algunas actividades que se realizarían en el marco de este. Las actividades que se realizaron y las cuales se describen en este informe consistieron en:

- Apoyo a la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar” utilizada en la preparación de la práctica simulada a través de: revisión de bibliografía basada en la evidencia para el examen, diagnóstico e intervención de lumbalgia mecánica
- Recopilación de material fotográfico de las pruebas diagnósticas y las técnicas de intervención para lumbalgia mecánica para la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar”
- Apoyo a la calificación de las estaciones del ECOE 2, 4 y 5 correspondientes a: selección de test y medidas, planteamiento de diagnóstico y pronóstico fisioterapéutico y planteamiento de objetivos, resultados esperados y técnicas de intervención

2 OBJETIVOS:

2.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:

- Establecer los efectos de la práctica simulada en estudiantes de fisioterapia para la toma de decisiones en la competencia clínica durante la atención de una persona con lumbalgia mecánica, en la Universidad de Boyacá y la Universidad de La Sabana

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SEMILLERO:

Para apoyar el proyecto se establecieron desde el semillero los siguientes objetivos:

- Fundamentar conceptualmente la elaboración de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar”, necesaria para el desarrollo de la práctica simulada en un caso de una persona con lumbalgia mecánica con los elementos que componen el examen, el diagnóstico y la intervención fisioterapéutica.
- Aportar en la elaboración de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas

manuales para la columna lumbar” a través de la recopilación de material fotográfico de las pruebas diagnósticas y métodos de intervención hallados según la evidencia.

- Describir los resultados obtenidos en la aplicación de los ECOE línea base, ECOE 1 y 2 en los estudiantes de quinto semestre del programa de fisioterapia de la Universidad de La Sabana para los procesos de selección de test y medidas, planteamiento de diagnóstico y pronóstico fisioterapéutico y establecimiento de objetivos, resultados esperados y técnicas de intervención

3 MARCO CONCEPTUAL:

- Competencias: este término hace referencia al cuando una persona usa sus capacidades y habilidades, aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales; para tomar decisiones en un contexto o caso específico o para resolver un problema ¹¹.
- Competencias profesionales en salud: hacen referencia al conjunto de conocimientos, destrezas, actitudes y valores que deben ser desarrollados por los profesionales de la salud, para así brindar una atención acorde a las necesidades de salud de la población ¹²
- Competencias clínicas en fisioterapia: las competencias clínicas en fisioterapia están enmarcadas dentro de competencias específicas que debe adquirir el profesional en fisioterapia y están definidas como el actuar de un profesional de la salud con los pacientes o usuarios que solicitan sus servicios clínicos utilizando diferentes estrategias terapéuticas para la recuperación de capacidades que afectan el movimiento corporal humano. Adicionalmente, la clínica también logra desarrollar acciones encaminadas al mantenimiento o potencialización del mismo y sus atributos ¹
- Competencias transversales en fisioterapia: el perfil profesional del fisioterapeuta en Colombia incluye como competencias transversales tales como profesión y ética, comunicativas, investigativas, administrativas y de gestión, salud pública y gestión social y finalmente razonamiento profesional ¹
- Razonamiento profesional: el razonamiento profesional hace parte de una de las competencias transversales del fisioterapeuta en Colombia y es definido como la capacidad del profesional de argumentar el diagnóstico fisioterapéutico y la toma de decisiones profesionales basados en el análisis

del movimiento corporal humano de manera individual y grupal, esto se debe realizar cumpliendo los lineamientos éticos y legales vigentes para la profesión ¹

- Simulación clínica: esta puede definirse como una herramienta necesaria en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la cual cuenta con avanzada tecnología que le permitirá al estudiante aprender a través de la prueba y error en un ambiente simulado, sin correr el riesgo de resultados que puedan llegar a perjudicar a las personas ¹³
- Práctica simulada: esta se define como una estrategia de la enseñanza y el aprendizaje que se utiliza para practicar el quehacer de una profesión ⁶, esta estrategia permite que el estudiante interactúe directamente con el objeto que va a estudiar, es decir, con la representación de un paciente para que así no solo realice una observación, brindando la oportunidad de que los estudiantes apliquen sus conocimientos y así se refuercen sus procesos de aprendizaje ¹⁴. Además, la evidencia demuestra que gracias que el uso de escenarios simulados se mejora la apropiación y retención del conocimiento en los estudiantes ¹⁵
- Aprendizaje experiencial: este se debe a una interacción directa con el objeto de estudio, no solo observación o teoría, gracias a esta interacción el estudiante tiene un proceso de reflexión progresiva debido a la experiencia vivida ⁸. Además, el estudiante puede desarrollar diversas habilidades que le facilitaran el razonamiento profesional, ya que se le brinda la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un escenario práctico para así poder generar la construcción de sus propios procesos de aprendizaje ¹⁶. Para lograr este aprendizaje se debe cursar por las siguientes fases: búsqueda inicial retrospectiva, experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa.

Para lograr este aprendizaje experiencial el estudiante debe cursar por diferentes fases, la primera es una búsqueda inicial retrospectiva donde es necesario saber algunos preconceptos para así poder adquirir la competencia que se desea, para esto es necesario identificar todos los conceptos, teorías que generan nuevo conocimiento ¹⁵, después de esto el estudiante vive una experiencia concreta donde interactúa con el objeto de estudio y lo conoce de manera vivencial, en esta fase el docente demuestra con ayuda del simulador las habilidades que necesita el estudiante para enfrentarse a una situación clínica ¹⁶. Luego se da lugar a la observación reflexiva aquí el estudiante analiza el caso y realiza toma de decisiones gracias a los preconceptos adquiridos anteriormente, es decir, se da una aplicación del conocimiento ¹⁵, el docente puede promover el razonamiento clínico planteando otras situaciones que generen mayor análisis del estudiante ¹³. Posterior a esto sucede la fase de conceptualización

abstracta donde el estudiante infiere sus propias conclusiones de la experiencia basada en la información y se le da la oportunidad de comparar los conceptos previos del tema con la práctica realizada por el profesor ¹⁶, finalmente el estudiante realiza la parte práctica en el ambiente simulado dando lugar a la experimentación activa, en esta fase el docente puede modificar las características del caso para promover mayor razonamiento clínico ¹⁵.

- Examen clínico objetivo estructurado: para evaluar algunas de las competencias del estudiante de carreras de la salud, es utilizado el examen clínico objetivo estructurado (ECO), esta es una prueba que valora la competencia clínica por medio de la identificación de conocimientos y habilidades que el estudiante ha obtenido durante su proceso formativo, el examen está conformado por un número determinado de estaciones organizadas en un circuito por el que deben pasar todos los estudiantes. En cada estación se designan instrucciones estandarizadas para todos los estudiantes de manera que puedan ser evaluados en las mismas condiciones ¹⁷

4 MARCO TEÓRICO:

El aprendizaje en simulación se describe como un proceso en el que el estudiante practica un procedimiento o rutina en un ambiente de aprendizaje simulado por medio de maniqués o pacientes simulados. La enseñanza y el aprendizaje basados en simulación han venido desempeñando un importante papel en la educación de profesionales en salud en los últimos 50 años, pero es relativamente nuevo en fisioterapia, es por esto que se han realizado investigaciones para determinar si es probable reemplazar las explicaciones clínicas tradicionales en fisioterapia por este método ¹⁸.

Una gran ventaja del aprendizaje basado en la simulación es que se puede utilizar como una herramienta de educación interprofesional en estudiantes del área de la salud. La educación interprofesional tiene como eje central aprender de y con otros profesionales sobre su profesión; en el área de la salud su objetivo principal es promover la práctica colaborativa para poder proporcionar atención de calidad centrada en el paciente por parte de todas las áreas ¹⁹.

Es importante destacar que esta estrategia no solo se debe incorporar en el pregrado, es necesario realizarla en las líneas de especializaciones y maestrías relacionadas con el área de salud ²⁰. Es por esto, que Fitzgerald y Cols ¹⁸ demuestran en su estudio, que el aprendizaje simulado da la oportunidad de proporcionar una educación clínica sostenible, además los estudiantes desarrollan habilidades de práctica crítica tales como el razonamiento

clínico a través del aprendizaje simulado y ellos describen cómo gracias a este ambiente simulado se evidencia que el estudiante expresa con mayor confianza y tranquilidad en el momento de interactuar con el paciente (maniquí o paciente simulado) y en la toma de decisiones.

Esta estrategia pedagógica ha sido ampliamente utilizada en enfermería, generando efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes. Para confirmar esto, Jarvill y cols ²¹ realizaron un estudio experimental con 85 estudiantes de enfermería en una universidad pública del medio oeste, quienes fueron divididos en un grupo experimental control. El grupo experimental y un grupo control. El grupo experimental recibió simulación individualizada en un simulador de alta fidelidad apoyados por un experto en el tema; mientras el grupo control tuvo acceso al simulador de manera grupal sin compañía de un experto. Los estudiantes fueron evaluados antes y después de tener contacto con el ambiente simulado. Como resultados se evidenció que, al realizar la prueba posterior a la práctica simulada, los estudiantes del grupo experiencial obtuvieron una puntuación significativamente más alta ($P = .00$) que el grupo control.

Respecto al uso de la simulación en fisioterapia, uno de los primeros artículos que existe de simulación en fisioterapia es el de Hassam y Cols ²², esta publicación del 2003 se utilizó como simulador un bebé de plástico para realizar técnicas respiratorias en pediatría, específicamente la técnica de percusión. Para esto, los investigadores adaptaron un muñeco de manera que los estudiantes pudieran posicionar el simulador y realizar la técnica de manera adecuada. Como resultados, se evidenció que los estudiantes podían desenvolverse mejor al momento de realizar la técnica de percusión después de realizar la clase práctica, sin embargo, los autores reportaban que aún existía muchas limitaciones para acceder a la práctica simulada y por eso plantearon la importancia de combinar la teoría con la práctica para generar habilidades clínicas y seguras en el estudiante.

En el artículo Design and development a mechatronic infant torso simulator for respiratory physiotherapy learning ²³, Marécha y cols explican la importancia de crear simuladores que se asemejen a la realidad para facilitar los procesos de aprendizaje. En este caso, diseñaron el torso de un bebé con todas las características necesarias para que los estudiantes de fisioterapia pudieran realizar maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) en él. El simulador contaba con características tan reales que le explicaban al estudiante si la posición del paciente estaba bien, como debía ser el posicionamiento y la dirección de las manos, cuanta presión realizar, la frecuencia de las compresiones, entre otras, además se encontraba un profesor experto en el tema que realizaba las observaciones relacionadas con la técnica del RCP. Como resultado de este estudio se evidenció que es necesario brindar la oportunidad a los estudiantes de realizar práctica en simuladores que se asemejen a un contexto real, ya que se da la suficiente retroalimentación para que el estudiante tenga claro en qué momento está realizando de manera adecuada la técnica o por el contrario está colocando en riesgo la vida de la persona.

Por otra parte, Dennis y colaboradores en su estudio *An Interprofessional Simulation-Based Learning Activity for Nursing and Physiotherapy Students* ¹⁹ informan la importancia de realizar práctica simulada interdisciplinaria ya que en muchas ocasiones los estudiantes saben qué realizar desde su profesión en el momento de realizar práctica clínica o enfrentarse a la vida laboral pero no saben cómo es el trabajo con un equipo interdisciplinario y destacan que el objetivo de la educación superior en salud siempre es brindar una atención de calidad a la sociedad.

La investigación *Simulation-based education (SBE) within postgraduate emergency on-call physiotherapy in the United Kingdom* de Gough y Cols ²⁰, se evidencia la necesidad de seguir implementando esta estrategia pedagógica en los diferentes centros de estudios de educación superior, ya que solo es implementado aproximadamente en el 39% de las instituciones y tal como ellos lo describen este método brinda herramientas que permiten el desarrollo de habilidades en el estudiante tales como razonamiento clínico, toma de decisiones, y seguridad a la hora de ejecutar cualquier actividad.

Por último, Blackstock y Jull en su publicación *High-fidelity patient simulation in physiotherapy education* ²⁴, explican la importancia de utilizar simuladores de alta fidelidad, que permitan al estudiante interactuar y practicar de manera tal que se puedan enfrentar posteriormente a un caso real de una manera segura. Además, como ellos lo explican, estos simuladores permiten representar diferentes casos que se asemejen a la vida real y los estudiantes pueden repetir la práctica hasta que alcancen la competencia necesaria. Además, los estudiantes desarrollarán mayor seguridad y se puede llegar a reducir el potencial de eventos adversos ya que la práctica no ocurre en pacientes "reales". Para concluir, ellos plantean que después de adquirir la competencia necesaria en el simulador, el estudiante estará preparado para realizar la práctica en un ámbito clínico con pacientes reales sin llegar a cometer errores que pongan en riesgo la integridad de la persona.

En este contexto, los escenarios simulados han sido utilizados en fisioterapia para el desarrollo de estrategias pedagógicas como la práctica simulada basada en el aprendizaje experiencial, la cual se puede definir como una estrategia de la enseñanza y el aprendizaje que es utilizada para poder practicar el quehacer de una profesión ⁶. Gracias a esta estrategia el estudiante puede interactuar de forma directa con el objeto que va a estudiar, es decir, con la representación de un paciente ya sea simulado o por medio de maniqués. Además, la práctica simulada brinda la oportunidad de que los estudiantes apliquen sus conocimientos y de esta manera puedan reforzar sus procesos de aprendizaje ¹⁴. Finalmente, la evidencia demuestra que gracias al uso de escenarios simulados se mejoran en el estudiante las habilidades clínicas, la apropiación y retención del conocimiento, la habilidad de comunicarse y trabajar en un equipo interdisciplinario ³.

La práctica simulada permite que se genere en el estudiante un aprendizaje experiencial, el cual se logra a través de una interacción directa con el objeto de estudio, no solo por la observación o la toma de clases magistrales. Debido a esta interacción directa, el estudiante tiene un proceso de reflexión progresiva gracias a

la experiencia vivida ⁸. La práctica simulada permite que el estudiante desarrolle diferentes habilidades que le facilitarán el razonamiento profesional, ya que se le brinda la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un escenario práctico para así poder generar la construcción de sus propios procesos de aprendizaje ¹⁶.

El estudiante debe cursar diferentes fases que le permitirán el desarrollo de este aprendizaje experiencial, la primera de ellas es la búsqueda inicial retrospectiva, en esta fase es importante que el estudiante tenga unos conocimientos previos que le permitirán adquirir la competencia que se desea, para esto es necesario identificar todos los conceptos, teorías que generan nuevo conocimiento ¹⁵. Después de esto el estudiante vive una experiencia concreta, aquí el estudiante tiene la oportunidad de interactuar directamente con el objeto de estudio dando así una experiencia vivencial, el apoyo del docente es importante en esta fase ya que realiza la demostración del caso con ayuda del simulador, esto le permite al estudiante tener mayor claridad sobre las habilidades que él necesita para enfrentarse a una situación clínica ¹⁶. Posterior a esto, se da la observación reflexiva, en esta fase el estudiante deberá tomar decisiones basadas en su propio análisis y en los conceptos teóricos aprendidos anteriormente, dando como resultado la aplicación de su propio conocimiento ¹⁷. Si se cree pertinente, el profesor puede plantear situaciones clínicas diferentes para promover un mayor análisis en el estudiante ¹⁶. La siguiente fase por la que el estudiante cursa es la fase de conceptualización abstracta, aquí el estudiante plantea sus propias conclusiones acerca de la experiencia vivida y se brinda la oportunidad de comparar los pre-conceptos del tema con la práctica que realice el profesor ¹⁷. Para finalizar, el estudiante cursa con la última fase, la cual va encaminada a la realización de la práctica en el escenario simulado, es decir el estudiante realiza la experimentación activa, para esta fase el profesor puede promover aún más el razonamiento profesional modificando algunas características del caso o puede plantear un nuevo caso ¹⁵

Para promover aún más el aprendizaje y específicamente la fase de búsqueda inicial retrospectiva del aprendizaje experiencial, es pertinente realizar una guía de aprendizaje, la cual se puede definir como la herramienta de trabajo que le permite al estudiante un aprendizaje más reflexivo y no tanto de memoria, en este caso, el estudiante participa de una manera activa en su proceso de aprendizaje. Estas guías siguen una estructura que debe contener el tema que se va a tratar, los objetivos específicos que se quieren desarrollar a través de esta guía, un apartado de actividades que deberán ser desarrolladas por el estudiante, referencias bibliográficas que deben estar basadas en la mejor evidencia. Transversalmente se debe tener en cuenta la parte estética, lo que requiere que la guía esté organizada de manera adecuada y se recomienda acompañar los textos con ilustraciones (fotografías, diagramas, mapas, entre otros) ²⁵

Dado esto, desde el semillero de educación se realizó apoyo en la elaboración de la guía de aprendizaje “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna

lumbar” por medio de la búsqueda de bibliografía basada en la evidencia. Como resultados de esta búsqueda se observa que las estrategias con mayor evidencia son los ejercicios Williams, estos buscan incrementar la estabilidad del tronco y de la zona lumbar, por medio de la activación de la musculatura central (CORE), además promueven la liberación del pilar posterior de la columna vertebral ²⁶. Otra de las estrategias es la técnica de mezieres esta técnica consiste en promover la liberación de las cadenas musculares y articulares de la columna por medio de estiramientos más analíticos que en otras técnicas ²⁷. Adicional a estas técnicas se encuentra la técnica de McKenzie, este es un método integral que aborda a personas con dolor de espalda, esta técnica incluye la exploración, clasificación y tratamiento. El tratamiento terapéutico con este método incluye estiramientos en extensión para la liberación del pilar anterior del tronco ²⁸. La reeducación postural global (RPG) es otra de las estrategias utilizadas en el tratamiento de una lumbalgia mecánica. Este método consiste en la evaluación y tratamiento de diversas disfunciones posturales y alteraciones de la columna vertebral. Para el desarrollo de esta técnica se aplican posiciones activas y simultáneos que promueven el posicionamiento correcto de las articulaciones, el fortalecimiento y estiramiento global de todos los grupos musculares ²⁹. finalmente, se complementó el diseño de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar” desde la parte estética, se realizó toma de fotografías de las estrategias con mayor evidencia.

Luego de realizar la estrategia de aprendizaje y enseñanza basada en ambientes simulados, es necesario realizar la evaluación de las habilidades adquiridas por el estudiante por medio de una herramienta como lo es el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO). Este puede definirse como un método de evaluación las competencias clínicas del estudiante de una manera más objetiva que subjetiva, en el cual las áreas evaluadas son cuidadosamente planeadas por los examinadores. El examen está compuesto por diferentes estaciones que se dividen en dos grandes grupos, un grupo de estaciones de preguntas y un grupo de estaciones de procedimientos ³⁰. Originalmente fue un método de evaluación implementado en medicina, pero al pasar de los años se ha implementado en enfermería y más recientemente se ha implementado en fisioterapia ³¹

Inicialmente el ECOE fue utilizado en medicina, constaba de 16 estaciones y los estudiantes contaban con cinco minutos para resolver cada una y debían resolver todas las pruebas. Se contaba con dos tipos de estaciones: "estaciones de procedimiento" y "estaciones de preguntas". En las de procedimiento, los estudiantes debían realizar un proceso (realizar un examen, interpretar resultados de laboratorio, registrar datos en la historia clínica) en caso clínico específico. En las estaciones de preguntas, los estudiantes tenían que resolver algunos interrogantes sobre sus hallazgos e interpretar lo evaluado en las otras estaciones. La valoración la realizaba el docente por medio de listas de verificación ³¹

Butler y Cols en su estudio *Surgery Clerkship Evaluations Are Insufficient for Clinical Skills Appraisal: The Value of a Medical Student Surgical Objective Structured Clinical Examination*, demuestran que el ECOE es una prueba confiable y reproducible ya que proporciona datos sobre las habilidades clínicas de los estudiantes de medicina que no pueden ser valoradas en pruebas escritas. Además, en la presentación del ECOE los estudiantes presentaron mayores habilidades al realizar el examen físico, el diagnóstico y el manejo del paciente con una diferencia estadísticamente significativa más alta en comparación con las evaluaciones clínicas ³²

En enfermería también se ha demostrado que el ECOE tiene una gran validez y fiabilidad para realizar evaluaciones en un escenario simulado. Así lo demostraron Halabi, Docherty y Miehl ³³; ellos diseñaron e implementaron unas rúbricas para evaluar un caso simulado usando como modelo la evaluación clínica estructurada objetiva (EEOE). Se calcularon las estadísticas de validez de contenido y confiabilidad entre evaluadores por medio del coeficiente de correlación intraclass dando como resultado 0.93, lo que demostró que había una relación entre los dos evaluadores, dando como resultado la validez y fiabilidad de la rúbrica.

Para finalizar, Arroyo y Cols también utilizaron esta estrategia de calificación en su artículo *A blended learning approach to palpation and ultrasound imaging skills through supplementation of traditional classroom teaching with an e-learning package* ³⁴, en este estudio el propósito de los autores fue calificar las habilidades clínicas de los estudiantes de fisioterapia de la universidad de Granada en la palpación y lectura de una ecografía de rodilla por medio del ECOE. Este examen fue dividido en dos componentes, el primero evaluó las habilidades a la palpación, lo que incluía: posición del paciente, dirección del contacto de palpación, localización de la estructura específica, movilización del segmento durante la palpación y su precisión. El segundo componente evaluó las habilidades en imágenes de ultrasonido, incluyendo: posicionamiento del paciente, de la sonda de ultrasonido, orientación y manejo de la sonda de ultrasonido, y ajuste de la imagen. El grupo de estudiantes se dividió en dos, un grupo experimental que recibió enseñanza en práctica simulada por medio de un programa virtual y un grupo control que no la recibió. Al valorar los resultados del ECOE, se evidenció que el grupo experimental necesitó menos tiempo para realizar la palpación de la estructura musculoesquelética y obtuvo una puntuación más alta para el posicionamiento del paciente durante la palpación.

5 METODOLOGÍA:

5.1 Revisión de literatura para la elaboración de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “Ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar”

Se llevó a cabo una revisión de la literatura sobre los elementos que componen el examen, el diagnóstico y la intervención fisioterapéutica en un caso de lumbalgia mecánica; esta revisión se hizo para la elaboración de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “Ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar” la cual es necesaria para el desarrollo de la práctica simulada. La búsqueda de la literatura se realizó en 3 bases de datos; ScienceDirect, ClinicalKey y Scielo y en tres tiempos a partir de las siguientes palabras clave que se encuentran en los descriptores de ciencia de la salud DeCs y MESH:

- Búsqueda 1 (B 1): Low Back Pain + Physical Therapy (LBP + PT)
- Búsqueda 2 (B 2): Low Back Pain + Physical Therapy + Evaluation (LBP + PT + EV)
- Búsqueda 3 (B 3): Low Back Pain + Physical Therapy + Intervention (LBP + PT + IN)

Para la elección de los artículos se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Tipo de investigación: Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), Revisiones sistemáticas y/o meta análisis
- Tiempo de publicación no mayor a 5 años (2012 - 2017)
- Lectura de título y abstract del artículo

Además, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

- Artículos repetidos en las 3 bases de datos
- Estudios que incluyeran pacientes con hernia discal

5.2 Recopilación de material fotográfico de las pruebas diagnósticas y métodos de intervención hallados según la evidencia para un caso de una persona con lumbalgia mecánica. Apoyo para la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica”

Para la ejecución de esta actividad, se realizó una toma fotográfica de las diferentes pruebas diagnósticas y de las estrategias de intervención encontradas en la búsqueda de la bibliografía. Para la ejecución de esto se tomó en cuenta un ambiente simulado, el conocimiento de las pruebas, los materiales y la privacidad del paciente simulado. Después de esto, se llevó a cabo la construcción de la guía por parte de la docente a cargo de la asignatura procesos de intervención I en el periodo 2017-1, donde se seleccionaron las fotografías acordes a la necesidad de la guía.

5.3 Descripción de los resultados obtenidos en la aplicación de los ECOE línea base, ECOE 1 y 2 en los estudiantes de quinto semestre del programa de fisioterapia de la Universidad de La Sabana

Durante el desarrollo del proyecto: “Práctica simulada en estudiantes de fisioterapia para la toma de decisiones en la competencia clínica durante la atención de una persona con lumbalgia mecánica” se realizaron evaluaciones clínicas (ECOEs) en tres momentos. Esta herramienta de evaluación (ECOEs) fue validada en su contenido por jueces expertos y posteriormente se aplicó a los estudiantes de quinto semestre N=25 del programa de fisioterapia de la Universidad de La Sabana en el periodo 2017-2 quienes cursaban la asignatura procesos de intervención I.

En el primer momento se aplicó un ECOE llamado línea base (LB), este examen fue implementado a los estudiantes antes de realizar la estrategia de práctica simulada. Los ECOE 1 y 2 se aplicaron después de utilizar las estrategias de enseñanza de práctica simulada y juego de roles.

Se describieron los resultados encontrados en las estaciones 2, 4 y 5 de los tres ECOEs. La estación #2 consistió en selección de categorías y test y medidas para un caso de una persona con lumbalgia mecánica. Las investigadoras, posterior a la validación de contenido determinaron que las categorías prioritarias a evaluar en una persona con lumbalgia mecánica según la APTA versión 2.0²⁶ son categorías de dolor, rango de movimiento y flexibilidad, integridad de nervio periférico, integridad articular, postura y desempeño muscular. Para la selección de test y medidas de las categorías nombradas se plantearon unos test a utilizar por cada categoría los cuales fueron: para la categoría de dolor las investigadoras plantearon que los test y medidas debía incluir: tipo de dolor, frecuencia, localización, factores que aumentan y disminuyen, e intensidad con la escala análoga verbal (EAV).

Para la categoría de rango de movimiento y flexibilidad los estudiantes debían incluir: prueba de Schobber e inclinaciones de tronco, test 90-90 y prueba de Thomas.

En la selección de test y medidas de la categoría de integridad de nervio periférico los estudiantes podían elegir la prueba de Lassegue o Bragard, o el test de desplome.

Otra de las categorías y su respectiva selección de test y medidas es la categoría de integridad articular, para esta los estudiantes debían mencionar la prueba de Gillete, Patrick o Gaenslen u otras que se relacionarán con disfunción sacroiliaca.

Para la selección de test y medidas de la categoría de postura los estudiantes debían mencionar el test de plomada o test de cuadrícula. Finalmente, los estudiantes debían realizar la selección de test y medidas de la categoría

desempeño muscular; este debía incluir: prueba de flexión de tronco para abdominales y extensión de tronco.

La estación #4 consistía en el planteamiento de diagnóstico fisioterapéutico, identificando la deficiencia primaria y secundaria ²⁶, registro de limitaciones, barreras y facilitadores y finalmente el planteamiento del pronóstico fisioterapéutico. Para el planteamiento del diagnóstico fisioterapéutico, los estudiantes debían tener en cuenta el registro del dominio afectado, en este caso, el dominio musculoesquelético y el patrón según APTA 2.0, que en este caso podría ser el patrón B: Alteración de la postura o D: Alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular y rango de movilidad asociada con disfunción del tejido conectivo ²⁶. Para la selección de la deficiencia primaria los estudiantes debían mencionar la categoría de dolor y para la secundaria podían elegir rango de movimiento, desempeño muscular, entre otras.

Para el registro de las limitaciones en la actividad, facilitadores y barreras ambientales y contextuales; el estudiante debía mencionar estos aspectos acorde al rol de la persona descrita en el caso y su contexto social, familiar y ambiental ³⁵.

Finalmente, dentro de esta estación se debía establecer el pronóstico fisioterapéutico, el cuál debía incluir que la persona podría desarrollar su trabajo y actividades familiares sin dolor y los estudiantes debían determinar un aproximado del tiempo de recuperación ²⁶

Para la estación #5 los estudiantes debían establecer objetivos fisioterapéuticos para las categorías de dolor, rango de movimiento (ROM) de la columna lumbar, fuerza muscular y postura. Además, los estudiantes debían incluir resultados esperados y la técnica de intervención que utilizarían para dolor y ROM.

Finalmente, para determinar la cantidad de estudiantes que respondió de manera acertada, se calculó el porcentaje de respuestas correctas por cada ítem de las estaciones 2, 4 y 5 de los 3 ECOE.

6 RESULTADOS:

Acorde a la búsqueda de la literatura que se realizó para el apoyo de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar” se encontraron los siguientes hallazgos:

Para la Búsqueda 1 (LBP + PT) se encontraron N = 6.409 artículos en la base de datos ScienceDirect y de esos, 115 cumplían con los criterios de inclusión (CI) finalmente fue solo uno el artículo elegido (AE), el cual proporcionaba información relevante sobre evaluación e intervención de la lumbalgia mecánica. En la base de datos Clinicalkey se encontraron N = 4.338 artículos, de estos, 139 cumplían con

los criterios de inclusión; sin embargo, en el momento de realizar la lectura de los títulos y las síntesis no se escogió ninguno AE = 0.

En la base de datos Scielo se encontraron N = 6.691, de estos, 241 cumplieron los CI y al igual que con la base de datos ScienceDirect, se eligió un artículo (AE) que cumplía con los criterios y contenía información importante sobre evaluación e intervención en una lumbalgia mecánica.

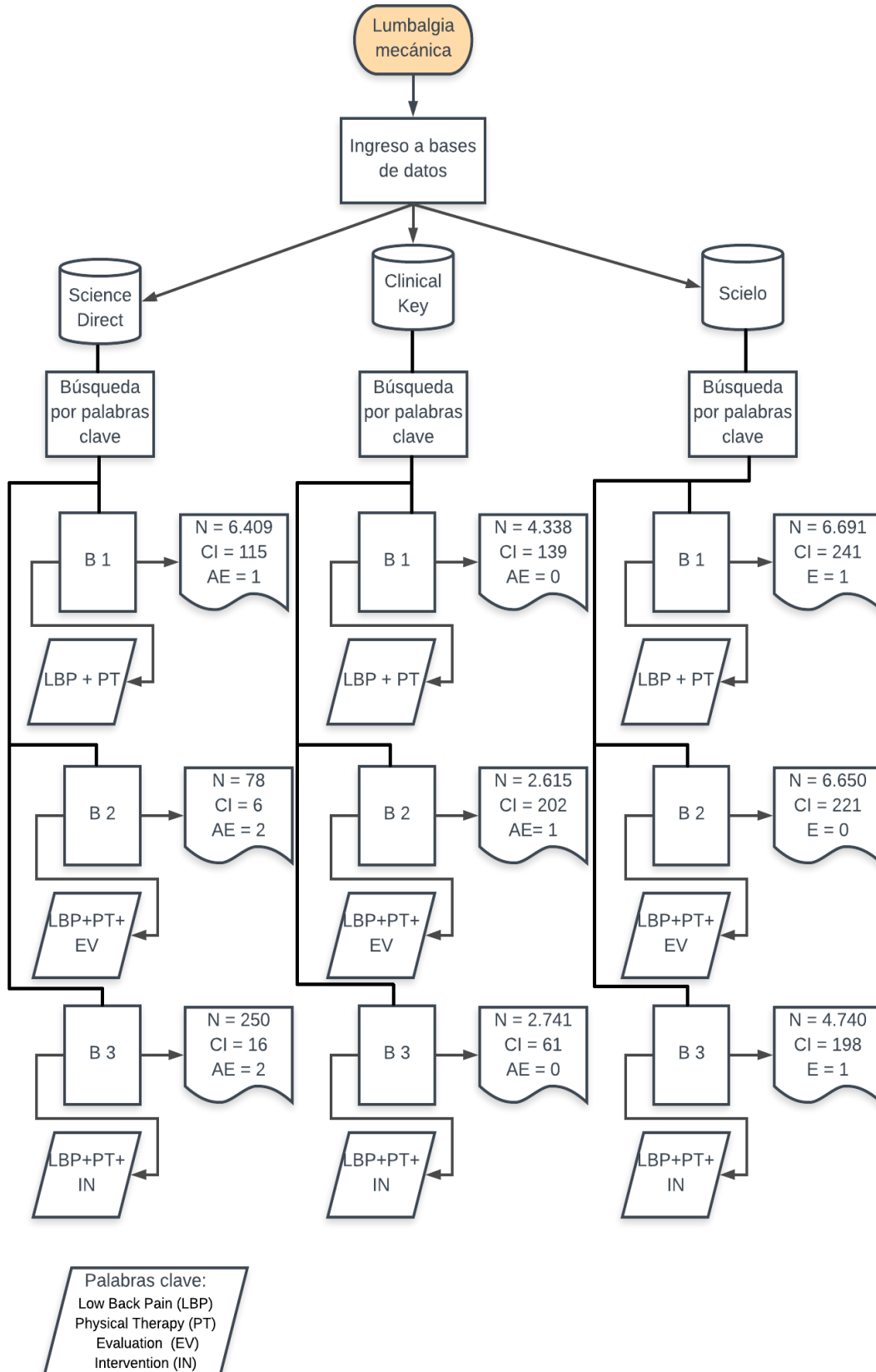
En la segunda búsqueda (LBP + PT + EV) se encontraron 78 artículos en la base de datos ScienceDirect, de estos, 6 cumplían los CI y finalmente fueron elegidos 2 según la relevancia de la información. En la base de datos Clinicalkey se encontraron N = 2.615 artículos, 202 cumplían los CI y de los cuales solo 1 fue elegido pero no cumplía los criterios de inclusión, fue una excepción ya que era el capítulo de un libro donde se encontraban todas las pruebas de evaluación necesarias para llegar a un diagnóstico de lumbalgia mecánica; a pesar de no cumplir el criterio de inclusión según el tipo de investigación, se decidió que era una información adecuada y por eso se aceptó como resultado de la búsqueda.

En la base de datos Scielo se encontraron N = 6.650 artículos de los cuales 221 cumplían los criterios de inclusión, pero no se eligió ninguno ya que se repetían con los encontrados en las bases de datos anteriormente citadas o la información no era lo suficiente relevante para esta búsqueda.

Finalmente, para la búsqueda 3 (LBP + PT + IN) se encontraron N = 250 artículos de los cuales 16 artículos cumplían los criterios de inclusión y finalmente fueron elegidos 2 en la base de datos ScienceDirect. En la base de datos ClinicalKey se encontraron N = 2.741 artículos, 61 de estos cumplían los criterios de inclusión, pero finalmente no fue elegido ningún estudio de estos. En la base de datos Scielo se encontraron N = 4.740 artículos de los cuales 198 cumplían con los criterios de inclusión (CI) pero solo 1 de estos estudios fue seleccionado ya que contenía información relevante y necesaria para la intervención de una persona con lumbalgia mecánica.

Toda esta información se encuentra resumida en la imagen 1

Imagen 1. Flujoograma búsqueda de la bibliografía






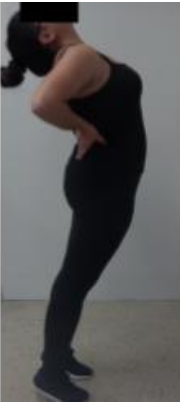



Como resultado de esta búsqueda se evidenció que al realizar un examen fisioterapéutico en una persona con lumbalgia mecánica es necesario incluir en el interrogatorio preguntas sobre el inicio del dolor, tipo, factores que lo aumentan o lo disminuyan, además de esto se debe realizar una observación de la postura, marcha y movimientos de la persona, también se recomienda realizar palpación de la columna vertebral y de ser necesario prescribir exámenes diagnósticos como resonancia magnética (RM), Radiografía de columna lumbar (Rx) o una Tomografía axial computarizada (TAC) ³⁶, Woznica y Cols ³⁷ indican que en una evaluación completa de la columna lumbar se debe realizar inspección y observación de la postura del paciente en todas las vistas, palpación de las estructuras anatómicas de la zona lumbar, valoración de los rangos de movimiento de la columna lumbar en todos los planos e incluir el test de Schober, prueba de Thomas, prueba de Ely y ángulo poplíteo para medir la flexibilidad, y para finalizar sugieren una evaluación neurológica que incluya examen motor, sensorial, reflejos osteotendinosos y algunas maniobras como lo son la de Lasegue y Bragard.

Según la evidencia, la intervención fisioterapéutica en un caso de lumbalgia mecánica debe incluir técnicas que promuevan el estiramiento de la columna lumbar tales como: Mezieres, Williams, Mackenzie, pilates y Reeducción Postural Global (RPG) ya que éstas demuestran una diferencia significativa en la disminución del dolor y el aumento de rangos de movimiento ³⁸, además Hanson y Cols describen en su artículo “ Exploration of clinical changes following a novel mobilisation technique for treatment of chronic low back pain: A single cohort design” la importancia de incluir la terapia manual en el manejo del dolor lumbar ya que según este estudio después de 8 semanas de tratamiento los pacientes mostraron reducción en el índice de discapacidad de Oswestry, disminución del dolor según Escala Analógica Visual (EVA) y aumento de la flexibilidad lumbar según inclinometría ³⁹ . Es necesario realizar prescripción de ejercicios de fortalecimiento del CORE para promover y mejorar la estabilización lumbopélvica y disminuir el dolor de la zona lumbar, ya que al igual que la terapia manual estos cuentan con gran evidencia de efectividad ⁴⁰.

En respuesta al segundo objetivo específico del semillero: Aportar en la elaboración de la guía de práctica fisioterapéutica para personas con lumbalgia mecánica “ejercicio terapéutico y técnicas manuales para la columna lumbar” a través de la recopilación de material fotográfico de las pruebas diagnósticas y métodos de intervención hallados según la evidencia; las fotografías utilizadas para el apoyo de esta guía fueron las siguientes:



Estrategia de intervención	Fotografías
Ejercicios en flexión (Williams) ³⁸	    
Ejercicios en extensión (Mackenzie) ^{28, 38}	 

Ejercicios de Reeducación Postural Global (RPG) 28, 38

Posición rana al aire:

Fase 1:



Fase 2:



Fase 3:










Posición rana sedente:

Fase 1:



Fase 2:



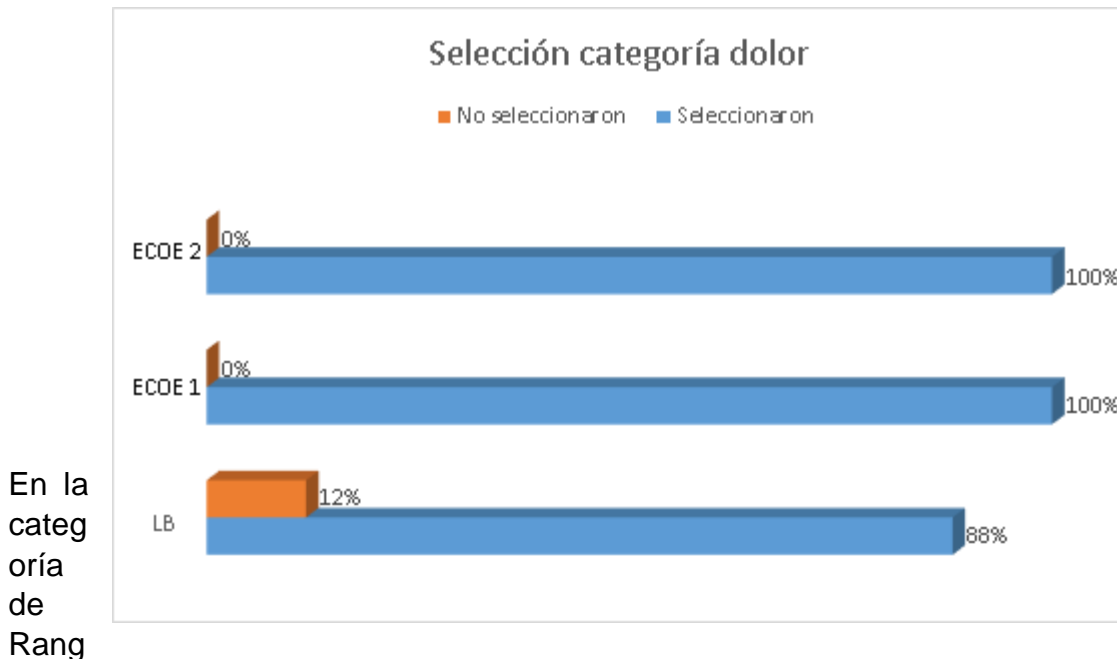
	<p>Fase 3:</p> 
<p>Ejercicios de estabilización ⁴⁰</p>	     

--	--

En la calificación de las estaciones 2, 4 y 5 de los ECOE en los tres tiempos, se encontraron los siguientes hallazgos:

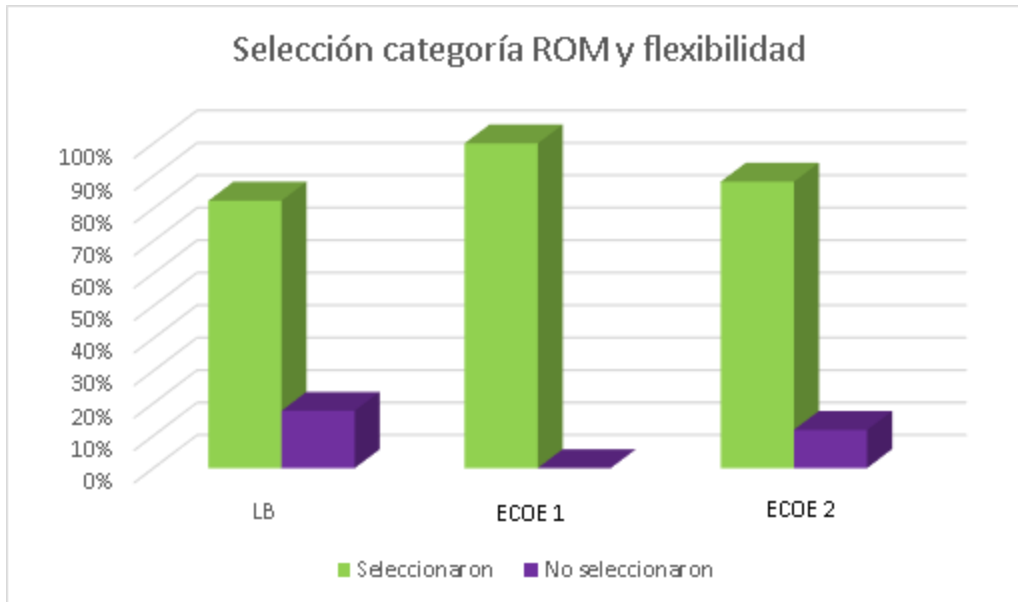
Para la selección de categorías y test y medidas en la estación #2, como se puede ver en la **gráfica 1**, para la categoría de dolor en el ECOE línea base (LB) 88% del 100% de los estudiantes seleccionaron la categoría y 12% de la población no realizó la selección. Mientras en el ECOE 1 el 100% de los participantes seleccionaron la categoría al igual que en el ECOE 2.

Gráfica #1: Selección de la categoría dolor, estación #2



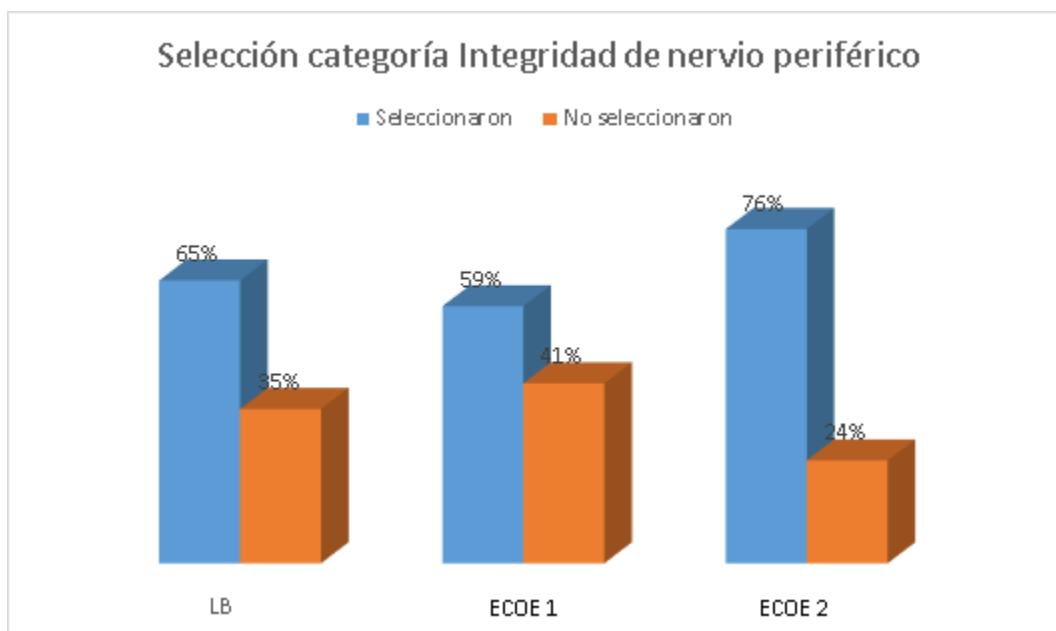
o de movimiento (ROM) y flexibilidad se puede evidenciar que en el ECOE línea base (LB) del 100% de la población, 82% seleccionó la categoría mientras que el 18% no lo hizo. En el ECOE 1 el 100% de los participantes seleccionaron la categoría y finalmente en el ECOE 2 el 88% realizó la selección de la categoría, mientras que el 12% de la población no realizó la selección. Esta información se encuentra resumida en la gráfica #2

Gráfica #2: Selección categoría ROM y flexibilidad, estación #2



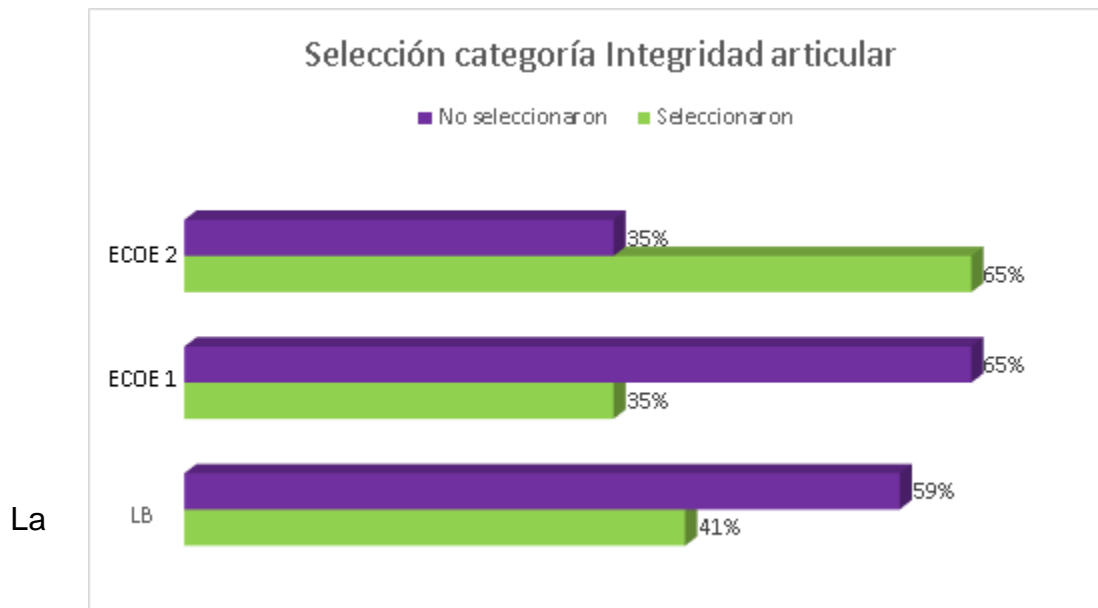
Tal como lo muestra la gráfica #3, en la categoría de integridad de nervio periférico, la categoría fue elegida en un 65% por los estudiantes en el ECOE LB, sin embargo, el 35% de ellos no la eligieron. En el ECOE 1 el 59% realizó la selección de esta categoría y el 41% no la realizó. Para finalizar, en el ECOE 2 el 76% de la población realizó la selección de esta categoría mientras un 24% no lo hizo.

Gráfica #3: Selección categoría Integridad de nervio periférico, estación #2



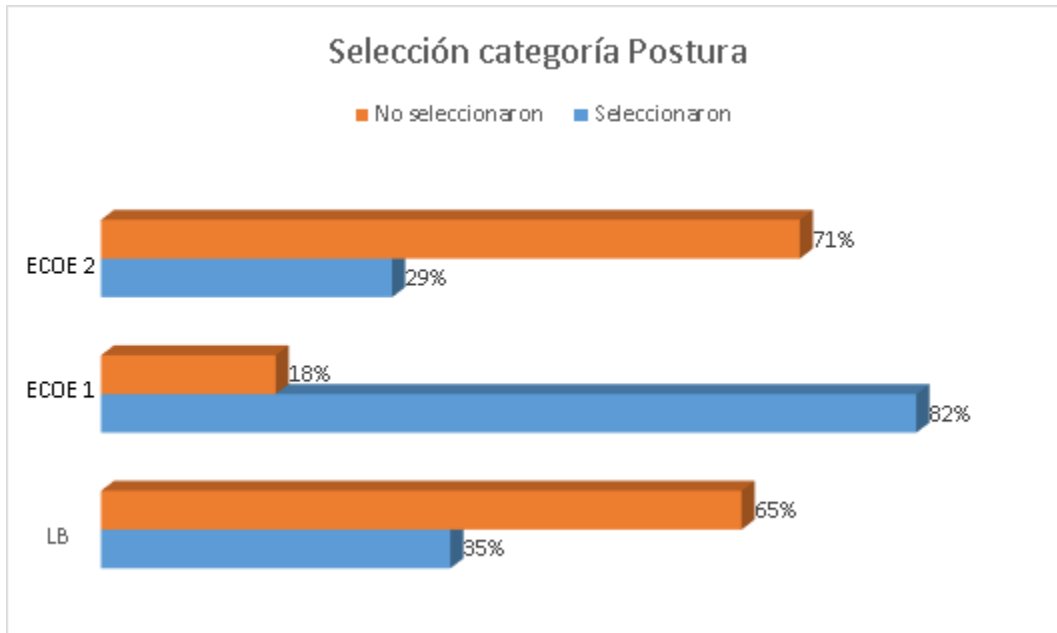
Otra de las categorías contempladas fue la categoría de integridad articular. Para el ECOE LB 41% de los estudiantes contemplaron la selección de esta categoría mientras el 41% no. En el ECOE 1 del 100% de la población el 35% la seleccionó y el 65% no lo hizo. En el ECOE 2, el 65% del 100% de la población realizó la selección, pero un 35% no seleccionó la categoría. Toda esta información se encuentra resumida en la gráfica #4

Gráfica #4: Selección categoría Integridad articular, estación #2



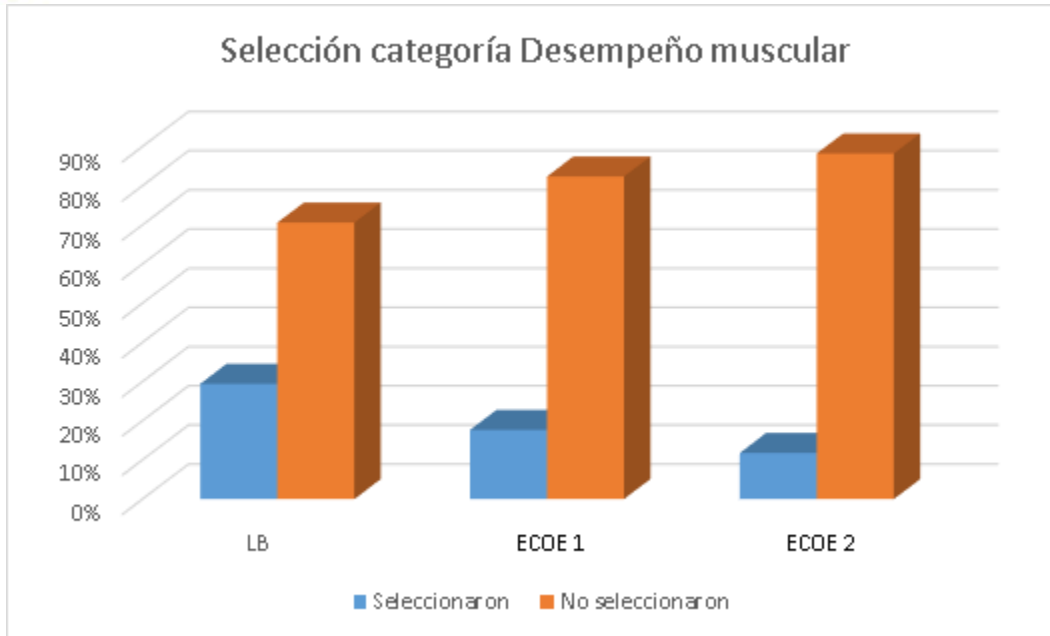
quinta categoría establecida es la de postura. En el ECOE LB 35% de la población tuvo en cuenta la selección de esta categoría mientras 65% no. En el ECOE 1, 82% de la población realizó la selección mientras el 18% no lo hizo. En el ECOE 2 tan solo el 29% de los participantes seleccionó la categoría y el 71% no. Esta información se encuentra a continuación, en la gráfica #5

Gráfica #5: Selección categoría Postura, estación #2



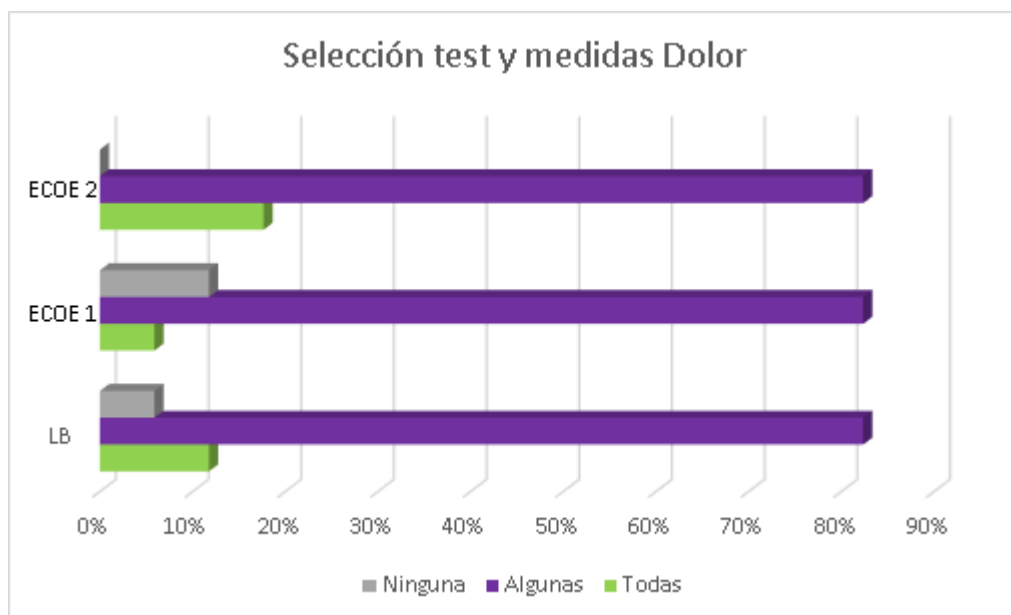
La última categoría que los estudiantes podían elegir era la categoría de desempeño muscular. Como se puede evidenciar en la gráfica #6, para el ECOE LB 29% de los participantes realizó la selección de esta y el 71% no. En el ECOE 1 del 100% de la población solo el 18% seleccionó la categoría mientras que el 82% no lo hizo. Finalmente, en el ECOE 2 el 12% de la población hizo la selección y el 88% no.

Gráfica #6: Selección categoría de Desempeño muscular, estación #2



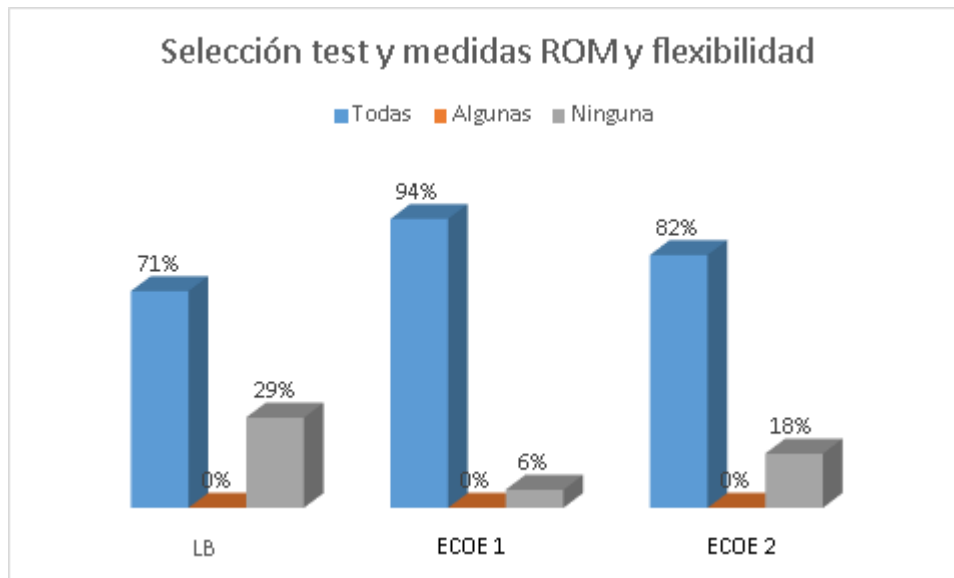
La segunda parte de la estación consistía en la selección de test y medidas de las categorías elegidas. Para la categoría del dolor las investigadoras plantearon que los test y medidas debía incluir: tipo de dolor, frecuencia, localización, factores que aumentan y disminuyen, e intensidad con la escala análoga verbal (EAV). Como se evidencia en la **gráfica #7** de los test y medidas de la categoría del dolor, en el ECOE LB 12% de los estudiantes eligieron todos los requerimientos establecidos, 82% eligieron algunos de estos y 6% no realizó elección. En el ECOE 1, 6% de la población realizó la elección de todos los ítems mencionados anteriormente, 82% seleccionaron algunos de estos y 12% no seleccionaron ninguno. Finalmente, en el ECOE 2 se evidencia que el 18% de la población eligió todos los ítems establecidos y 82% eligieron algunos de estos.

Gráfica #7: Selección test y medidas de la categoría dolor, estación #2



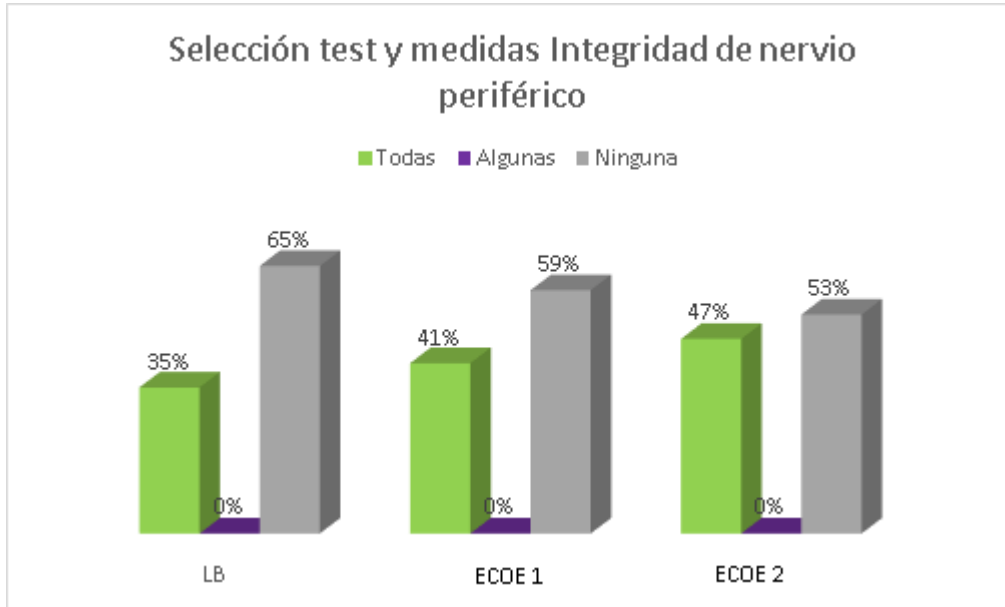
Para la selección de test y medidas de la categoría de rango de movimiento y flexibilidad en el ECOE LB 71% de los participantes incluyeron todas las pruebas y el 21% no incluyó ninguna. En el ECOE 1, 94% de la población realizó la selección de todas las pruebas y 6% no lo hizo. En el ECOE 2, 82% de población incluyeron todas las pruebas establecidas y 18% no lo hizo. Todo esto se encuentra en la gráfica #8.

Gráfica #8: Selección test y medidas de la categoría Rangos de movimiento (ROM) y flexibilidad, estación #2



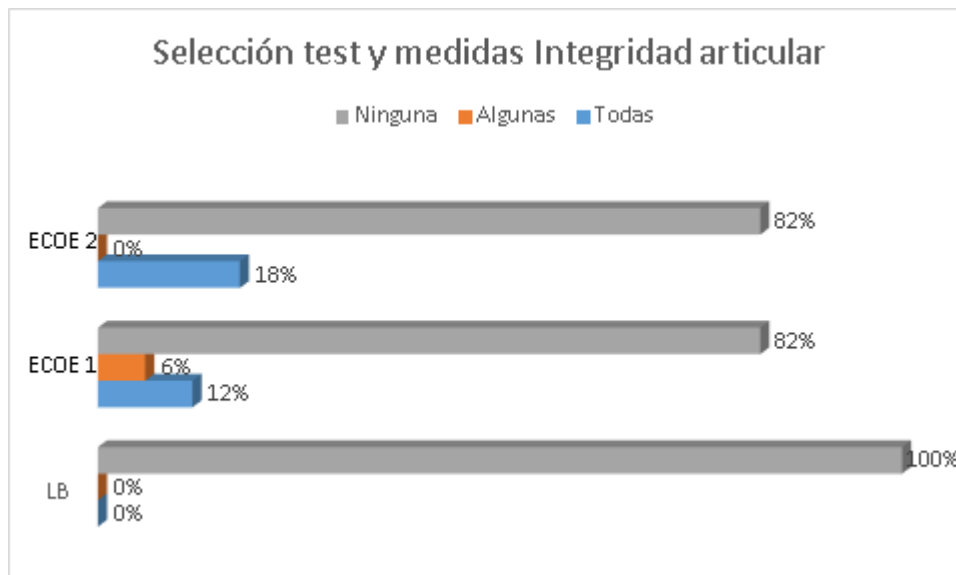
Para la selección de test y medidas de la categoría de Integridad de nervio periférico, en el ECOE LB 35% de los participantes eligió una de las pruebas mientras el 65% no lo hizo. En el ECOE 1, 41% de la población realizó la selección de uno de los test y 59% no la realizó. Finalmente, en el ECOE 2, 47% de los estudiantes realizó la selección de una de las pruebas y 53% no realizó selección. En la gráfica #9 se encuentra resumida la información.

Gráfica #9: Selección test y medidas de la categoría integridad de nervio periférico, estación #2



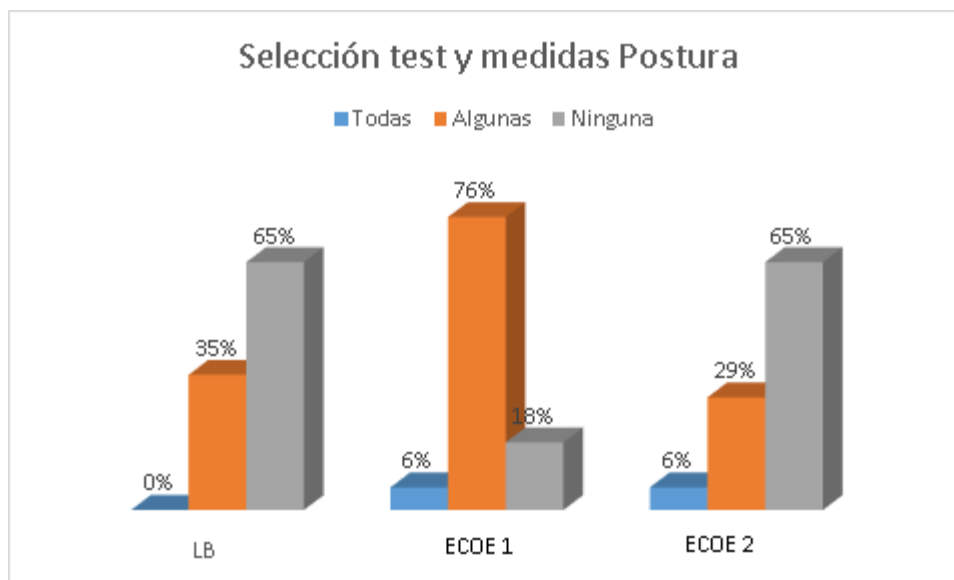
Como se observa en la gráfica #10 en el ECOE LB ningún estudiante seleccionó alguna de las pruebas para la categoría de Integridad articular. En el ECOE 1, un 12% seleccionó la prueba, 6% describió algunas de las pruebas, pero no las nombro y por eso se calificó como que seleccionó alguno de los ítems y 82% de los participantes no seleccionaron. Finalmente, en el ECOE 2, 18% de la población seleccionó pruebas de integridad articular y 82% no seleccionaron.

Gráfica #10: Selección de test y medidas categoría integridad articular, estación #2



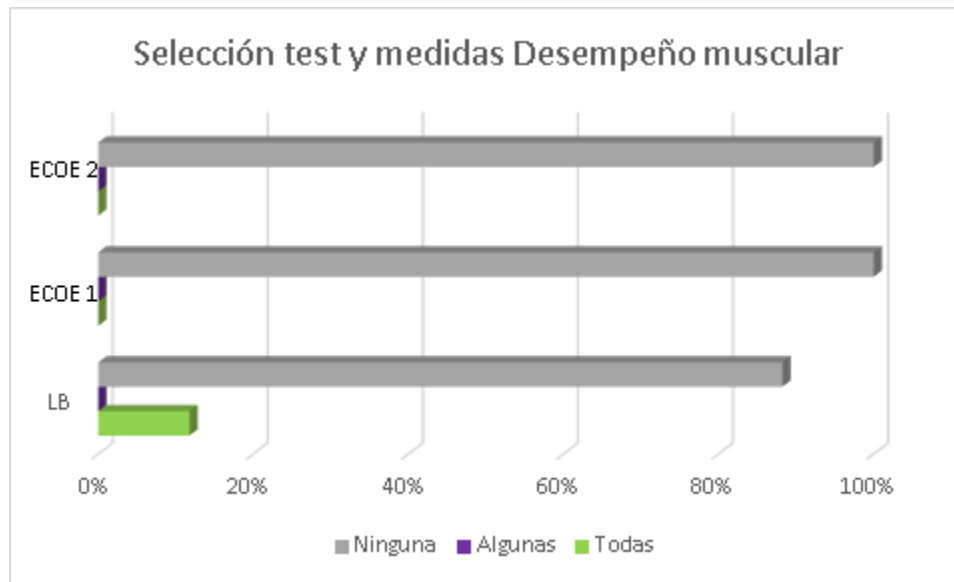
Como resultado de la categoría de postura, en el ECOE LB se evidenció que 35% de los participantes fueron calificados con 1, lo que quiere decir que incluyeron algunos requerimientos ya que nombraban las vistas, pero no especificaban el nombre del test y 35% no mencionó ninguna prueba. En el ECOE 1, 6% de la población seleccionó una de las pruebas, el 76% mencionó alguna de las características y 18% no lo hizo. En el ECOE 2, 6% de población incluyó la prueba, 29% mencionó algunos aspectos y 65% no eligió ningún aspecto. En la gráfica #11 se encuentra el resumen de estos hallazgos.

Gráfica #11: Selección test y medidas de la categoría Postura, estación #2



Como se evidencia en la gráfica #12 para la selección de test y medidas de la categoría desempeño muscular, en el ECOE LB 12% de los participantes realizó la selección completa y 88% no realizó selección. En el ECOE 1 el total de los participantes no realizó selección de los test y medidas al igual que en el ECOE 2.

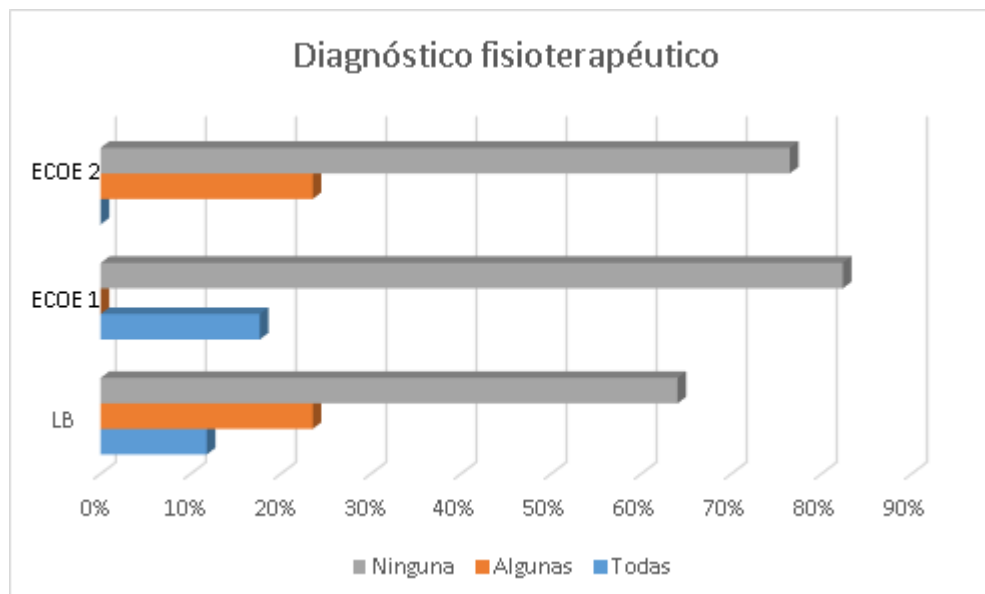
Gráfica #12: Selección test y medidas Desempeño muscular, estación #2



6.1 Planteamiento del diagnóstico fisioterapéutico:

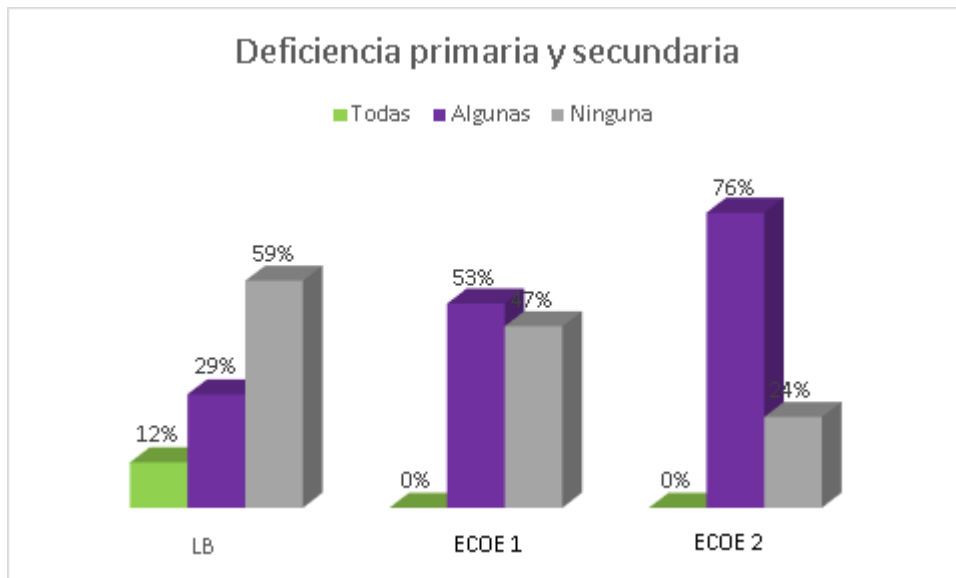
En la estación #4, el primer parámetro consistió en el planteamiento del diagnóstico fisioterapéutico, los estudiantes debían tener en cuenta el registro del dominio afectado, en este caso, el dominio musculoesquelético y el patrón, que podrían ser el patrón B: Alteración de la postura o D: Alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular y rango de movilidad asociada con disfunción del tejido conectivo ²⁶. en el ECOE LB 12% de los participantes registraron todas las estrategias que se requerían, 24% registraron algunas de estas y 64% no realizó registro de los requerimientos establecidos. Todo esto se encuentra a continuación en la gráfica #13

Gráfica #13: Planteamiento del diagnóstico fisioterapéutico, estación #4



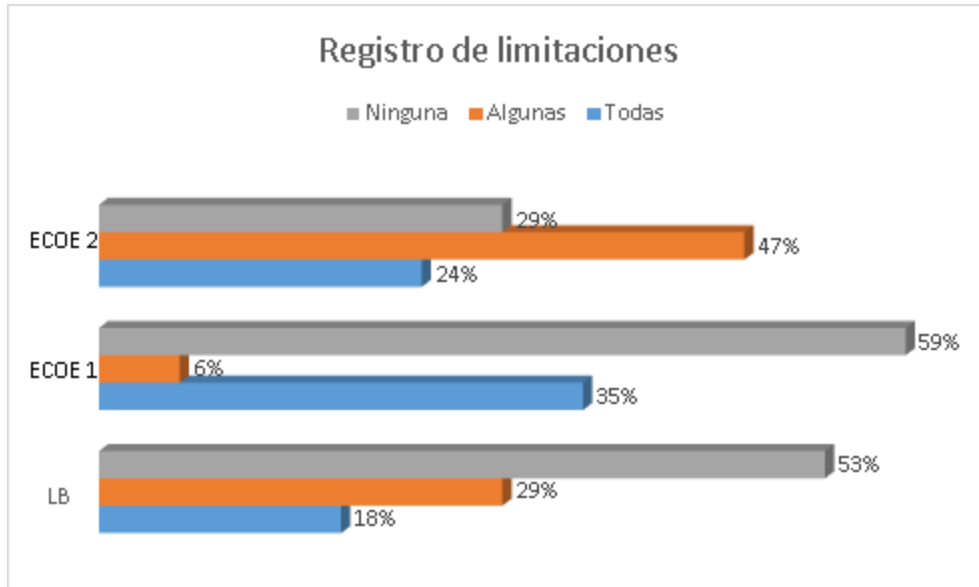
Otro de los puntos de la estación #4 era identificar la deficiencia primaria y la deficiencia secundaria que se encontraban afectadas en la persona. En el ECOE LB 12% de la población registró los datos completos, 29% registró algunos de estos datos y 59% no registro nada. En el ECOE 1, 53% de los participantes registraron algunos de los datos y 47% no lo hizo. En el ECOE 2, 76% de los estudiantes registraron algunos de los datos y 24% no registraron datos. Esta información se encuentra planteada en la gráfica #14

Gráfica #14: Registro deficiencia primaria y secundaria, estación #4



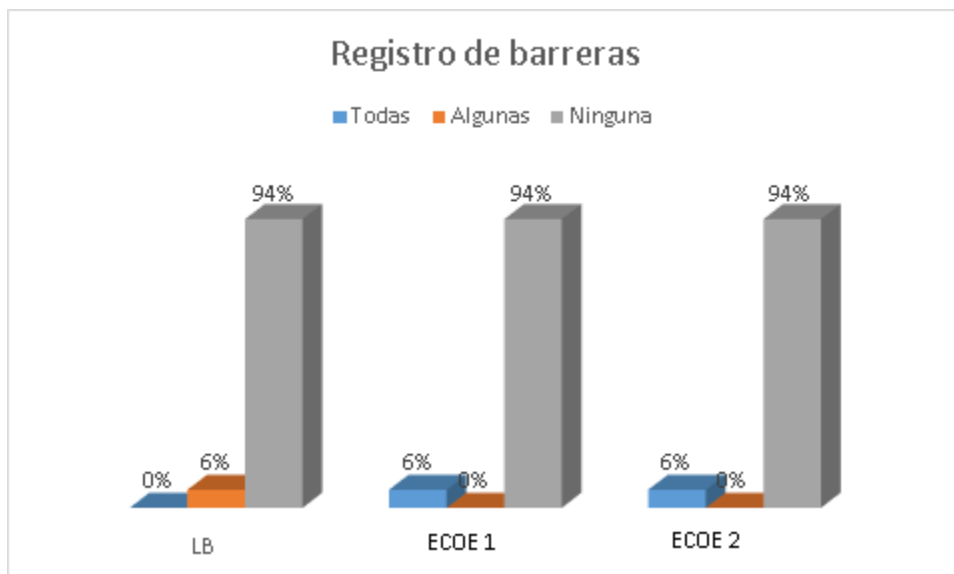
Además, en la estación #4 los estudiantes debían realizar registro de limitaciones en la actividad tales como: limitación en la actividad de mantener la posición sedente por largos periodos de tiempo (permanecer mucho tiempo sedente en su trabajo), cargar su bebé o realizar labores domésticas. Como resultado de esto, en el ECOE LB, 18% de los participantes registraron todos los requerimientos, 29% algunos de estos y 53% no registraron limitaciones. En el ECOE 1, 35% de la población registró todos los datos, 6% algunos de estos y 59% no realizó registro. Finalmente, en el ECOE 2, 24% de los estudiantes realizaron el registro completo, 47% registró algunas cosas y 29% no realizó registro. En la gráfica #15 se encuentra el resumen de la información.

Gráfica #15: Registro de limitaciones en la actividad, estación #4



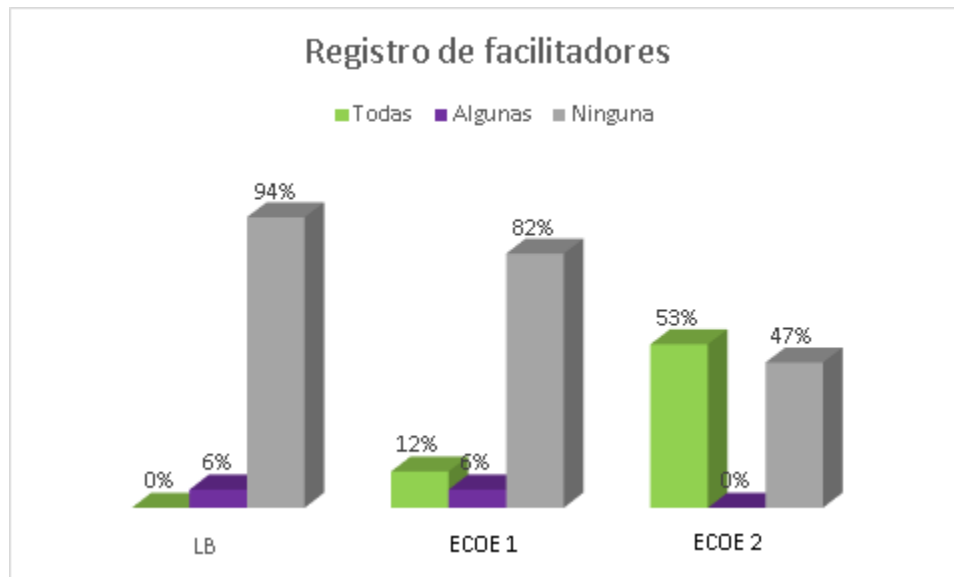
De igual manera que en el punto anterior, los estudiantes debían realizar registro de las barreras que se presentaban para la persona, estas podían ser: falta de disponibilidad del tiempo para asistir a fisioterapia o la distancia de su vivienda respecto a la institución de salud. En el ECOE LB, 6% de los participantes registraron algunos de los datos y 94% no lo hizo. En el ECOE 1, 6% de la población tuvo en cuenta todos los parámetros requeridos y 94% no los registraron, de igual manera en el ECOE 2. Los datos se encuentran registrados en la gráfica #16.

Gráfica #16: Registro de barreras, estación #4



Los estudiantes además de registrar limitaciones y barreras, debían registrar los facilitadores, para esto debía escribir el apoyo de los familiares, la atención de la EPS y el acceso a fisioterapia. Como se evidencia en la gráfica #17, en el ECOE LB el 6% de los participantes registró algunos de los datos y el 94% no registró datos. En el ECOE 1, 12% de la población registró todos los datos, 6% algunos de estos y 82% no realizó registro. Finalmente, en el ECOE 2, 53% de los estudiantes registraron toda la información y 47% no registraron la información.

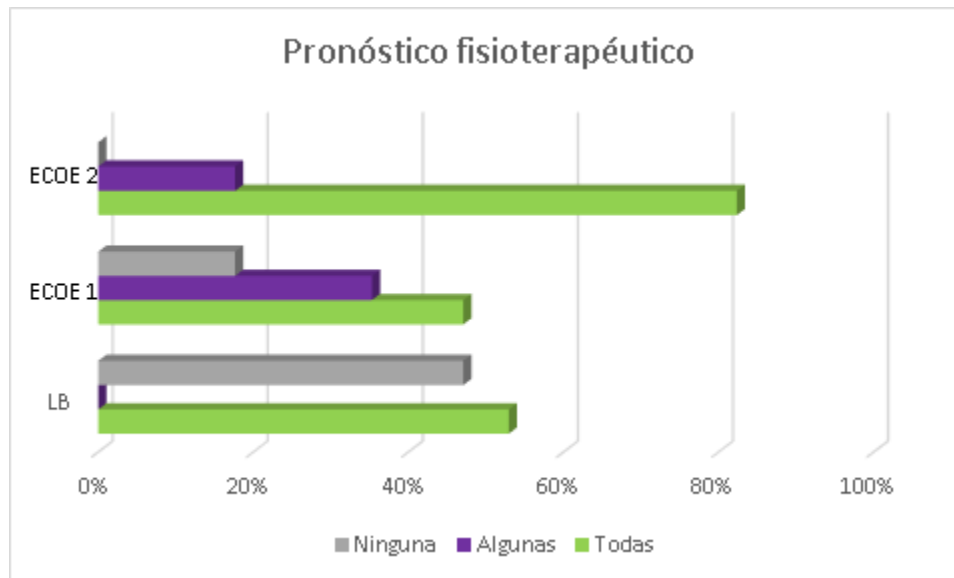
Gráfica #17: Registro de facilitadores, estación #4



6.2 Planteamiento de pronóstico fisioterapéutico

El último punto de la estación #4 consistía en realizar el planteamiento del pronóstico fisioterapéutico enmarcado en la máxima funcionamiento de la persona y acorde a su contexto, incluyendo un nivel esperado en tiempo. En el ECOE LB el 53% de la población registraron todos los ítems necesarios y el 47% no registró ninguno. En el ECOE 1, el 47% de los participantes registró toda la información, 35% registró alguna información y 18% no realizó registro. Finalmente, en el ECOE 2, el 82% de los estudiantes escribieron todos los requerimientos y el 18% alguno de ellos. A continuación, en la gráfica #18 se resume la información.

Gráfica #18: Planteamiento del pronóstico fisioterapéutico, estación #4

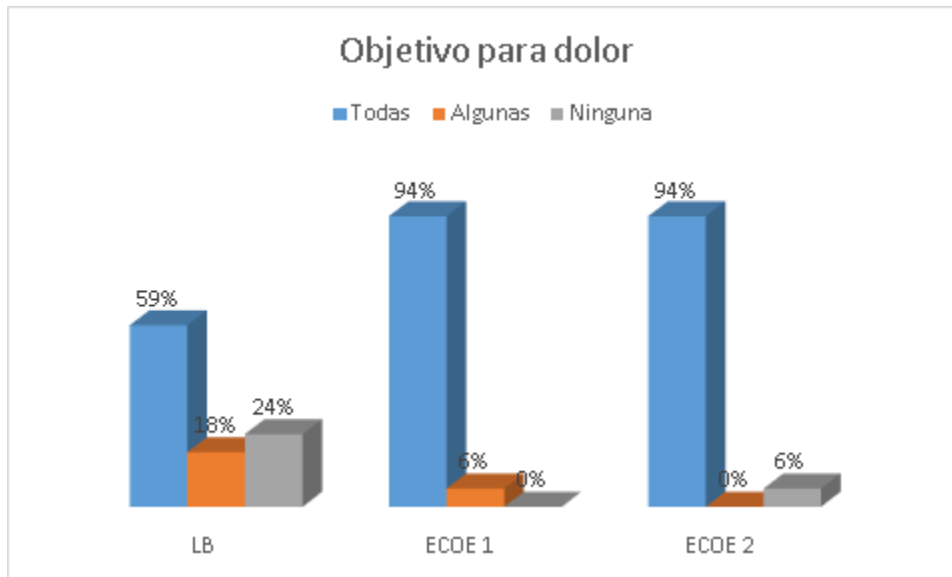


Para la estación #5 los estudiantes debían establecer objetivos fisioterapéuticos para manejo de dolor, rangos de movimiento (ROM) de la columna lumbar, fuerza muscular y postura. Además, los estudiantes debían incluir resultados esperados y la técnica de intervención que utilizarían para dolor y ROM.

6.3 Planteamiento de objetivos

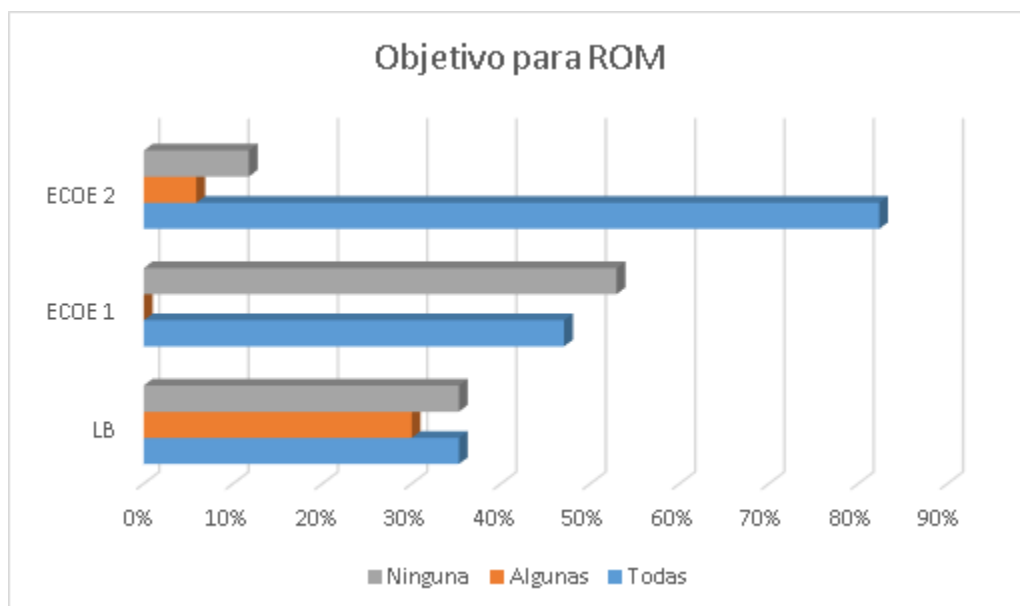
Para el planteamiento de la reducción del dolor, tal como lo demuestra la gráfica #19, en el ECOE LB 59% de los estudiantes plantearon el objetivo de dolor, 18% plantearon algunas de las características del objetivo y 24% no lo plantearon. En el ECOE 1, 94% de la población realizó el planteamiento del objetivo y 6% no realizó. Finalmente, en el ECOE 2, 94% de los participantes realizaron el planteamiento del objetivo y 6% no.

Gráfica #19: Planteamiento del objetivo para reducir el dolor, estación #5



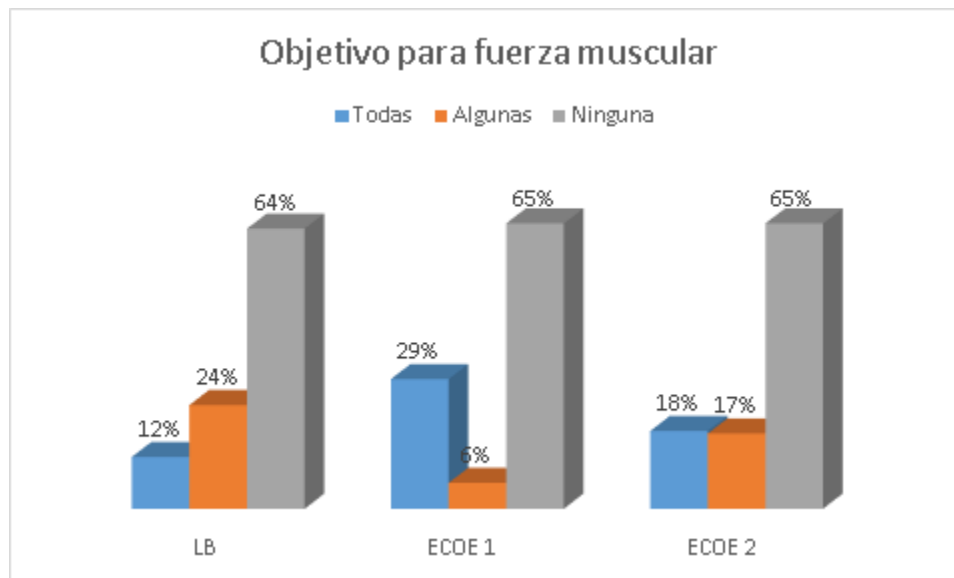
Para el planteamiento del objetivo de rango de movimiento (ROM) de la columna vertebral. En el ECOE LB, 35% de la población planteó el objetivo, 30% planteo de manera incompleta el objetivo y 35% no lo planteó. En el ECOE 1, 47% de los estudiantes realizó el planteamiento del objetivo y 53% no. En el ECOE 2, 82% de los participantes tuvo en cuenta el planteamiento del objetivo, 6% realizó el planteamiento de manera incompleta y 12% no planteó el objetivo. Todo esto se encuentra resumido en la gráfica #20.

Gráfica #20: Planteamiento de objetivo para aumentar ROM en columna vertebral, estación #5



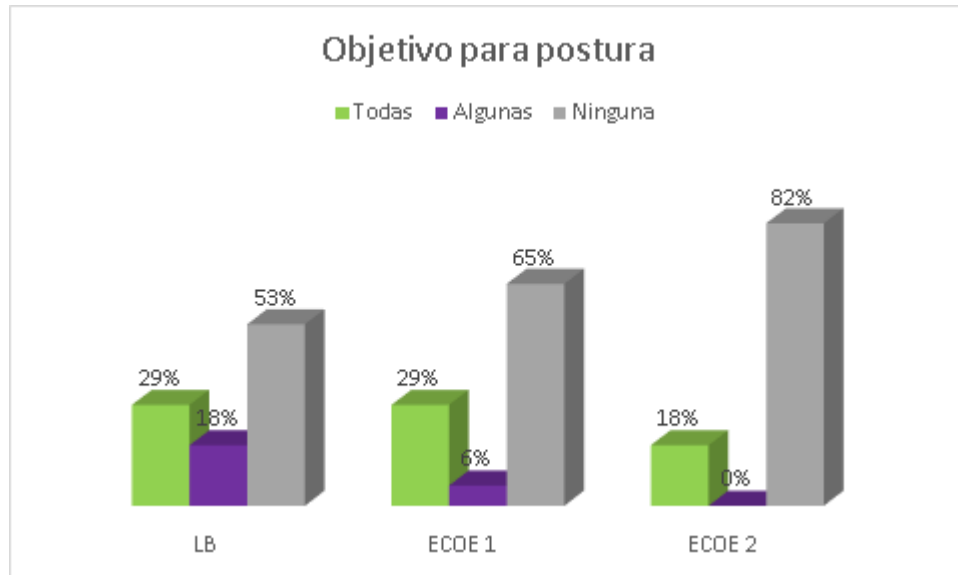
Aumentar fuerza muscular abdominal era otro de los objetivos establecidos en el examen clínico objetivo estructurado. Como se muestra en la gráfica #21, en el ECOE LB 12% de los estudiantes realizó el registro del objetivo, 24% lo registro de manera incompleta y 64% no realizó el registro. En el ECOE 1, 29% de los participantes registraron el objetivo, 6% lo realizó de forma incompleta y el 65% no hizo el registro. Finalmente, en el ECOE 2, 18% de la población planteó el objetivo, 17% lo planearon de manera incompleta y 65% no lo plantearon.

Gráfica #21: Planteamiento de objetivo para aumentar fuerza muscular, estación #5



El último objetivo que debían establecer los estudiantes debía ser para mejorar la postura. Tal como se muestra en la gráfica #22, los resultados en el ECOE LB fueron: 29% de los estudiantes registraron el objetivo, 18% registró el objetivo de manera incompleta y 53% no realizó el registro. En el ECOE 1, 29% de los participantes establecieron el objetivo, 6% establecieron el objetivo de forma incompleta y 65% no lo establecieron. Para finalizar, en el ECOE 2, 18% de los estudiantes realizaron el planteamiento del objetivo y 82%.

Gráfica #22: Planteamiento de objetivo para mejorar postura, estación #5

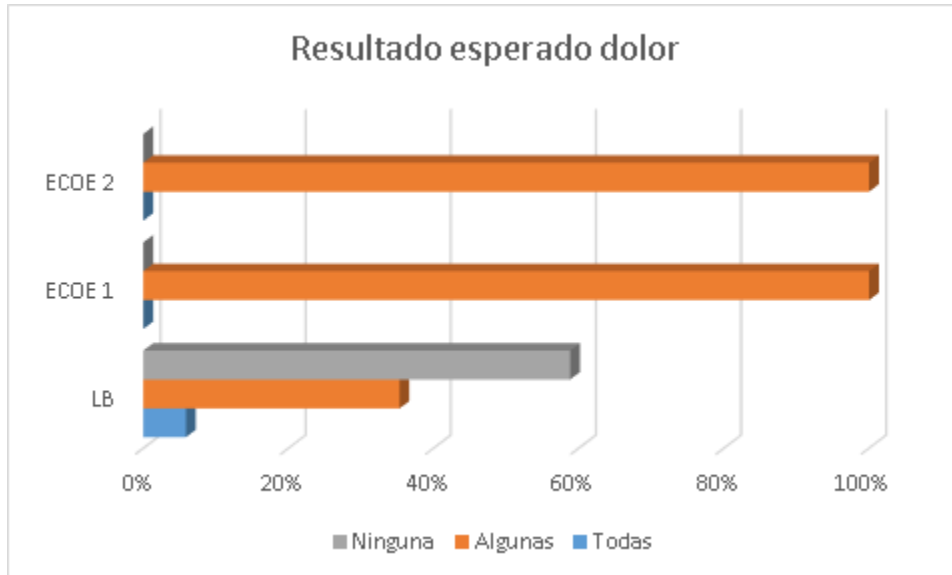


6.4 Planteamiento de resultados esperados

Otra actividad que debían realizar los estudiantes, era el planteamiento del resultado esperado para las categorías de dolor y ROM y flexibilidad.

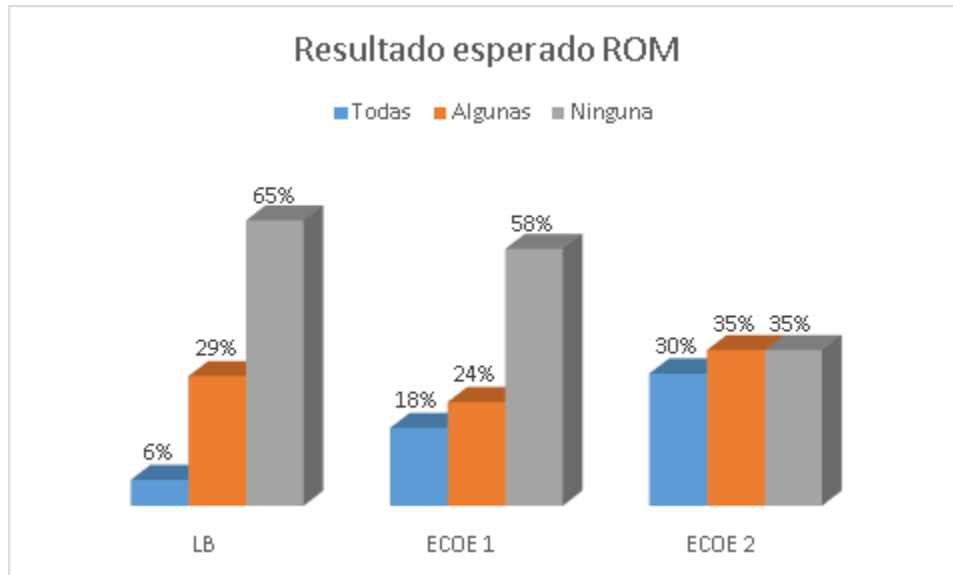
Para la categoría del dolor los estudiantes debían establecer el resultado esperado para la categoría de dolor, esto debía incluir: Disminución del dolor cuando mantiene el sedente prolongado, cuando realiza flexión de tronco y la palpación de músculos paravertebrales. Tal como se muestra en la gráfica #23, en el ECOE LB, el 6% de la población registró todos los datos, 35% algunos de los datos y 59% no registraron datos. En el ECOE 1, el 100% de los participantes registró algunos de los datos requeridos al igual que en el ECOE 2.

Gráfica #23: Planteamiento de resultado esperado para la categoría del dolor, estación #5



El segundo resultado esperado que los estudiantes debían plantear estaba encaminado hacia la categoría de rango de movimiento, este debía plantearse de la siguiente manera: Aumento de los centímetros del test de Schober para flexión y extensión. Como resultados en el ECOE LB, se evidencia que el 6% de la población registró los datos completos, 29% registró algunos de los datos y 65% no registró datos. Para el ECOE 1, 18% de los estudiantes escribieron todos los datos, 24% algunos de ellos y 58% no los escribieron. Para el ECOE 2, 30% de los participantes registraron los datos completos, 35% registraron algunos de estos y 35% no registraron datos.

Gráfica #24: Planteamiento de resultado esperado para la categoría de rangos de movimiento (ROM), estación #5

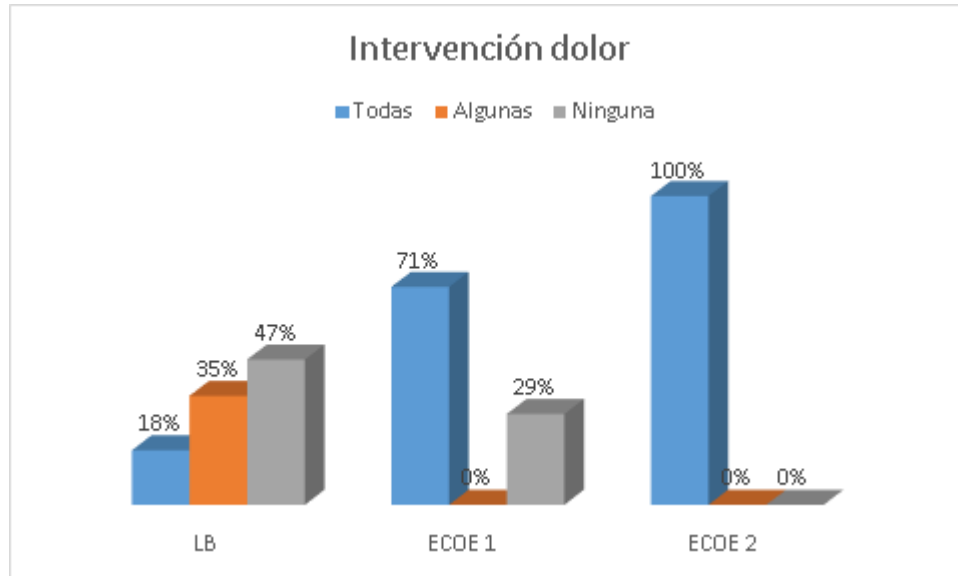


6.5 Planteamiento de estrategias fisioterapéuticas de intervención

Finalmente, el último punto de la estación #5 consistía en realizar el registro de las estrategias de intervención fisioterapéutica que el estudiante utilizaría para las categorías de dolor y ROM.

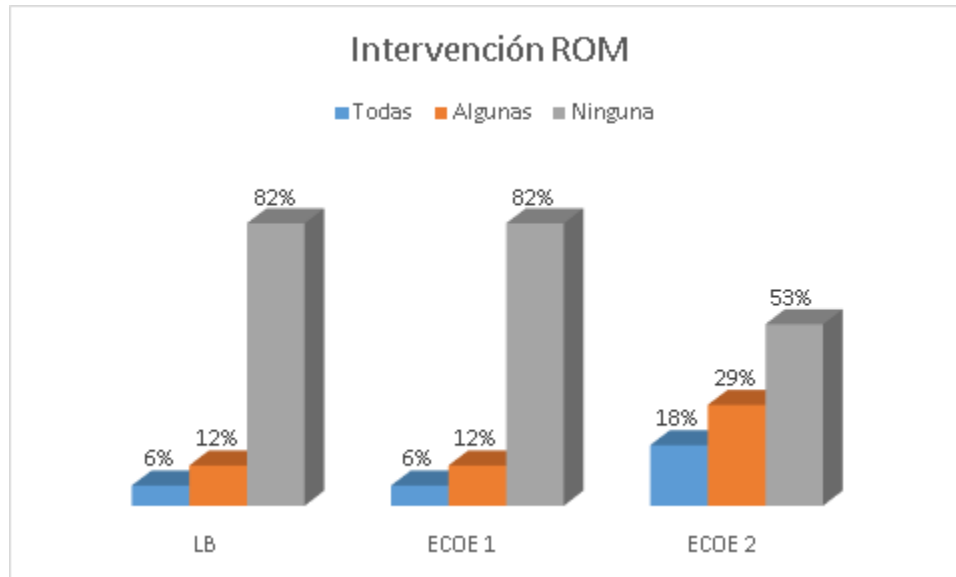
Para el planteamiento de las estrategias de intervención para la categoría del dolor, el estudiante debía incluir la aplicación de ejercicio terapéutico (con ejercicios que liberarán el pilar anterior de la columna vertebral) y técnicas manuales (inducción miofascial y masaje). Como lo demuestra la gráfica #25, en el ECOE LB, 18% del total de la población plantearon todas las estrategias, 35% algunas de estas y 47% no realizó el registro. En el ECOE 1, 71% de la población planteó todas las estrategias establecidas y 29% no realizó el planteamiento. Para el ECOE 2, el 100% de los participantes realizó el planteamiento con todos los requerimientos establecidos.

**Gráfica #25: Planteamiento de las estrategias de intervención
fisioterapéutica para la categoría de dolor, estación #5**



Para finalizar, los estudiantes debían plantear estrategias terapéuticas para aumentar los rangos de movimiento en la columna vertebral, para esto los participantes debían incluir la aplicación de estiramientos analíticos para la cadena posterior. En el ECOE LB, 6% de la población registró todos los datos, 12% algunos de ellos y 82% no registró datos al igual que en el ECOE 1. En el ECOE 2, 18% de los estudiantes plantearon las estrategias de intervención completas, 29% algunas de ellas y 53% no plantearon estrategias. La gráfica #26 resume esta información.

**Gráfica #26: Planteamiento de las estrategias de intervención
fisioterapéutica para la categoría de rango de movimiento (ROM), estación #5**



7 CONCLUSIONES

1. En el desarrollo de una guía de aprendizaje utilizada en una práctica simulada sobre el abordaje fisioterapéutico de una persona con dolor lumbar, es necesario incluir conceptos sobre las estructuras anatómicas lumbopélvicas, los pilares de la columna vertebral, condiciones de la columna lumbar, pruebas diagnósticas que ayuden a identificar la causa y el origen de la condición y técnicas de intervención sustentadas con la mayor evidencia reportada que permite una visión objetiva clara y completa para un abordaje fisioterapéutico. Respecto a las estrategias de intervención, la evidencia demuestra que un adecuado tratamiento fisioterapéutico debe incluir estrategias tales como: fortalecimiento de la musculatura de estabilización central (CORE), método de mezieres, williams y mckenzie, Reeducción Postural Global (RPG). Además, los estudios demuestran que estas estrategias se deben combinar con técnicas específicas de inducción miofascial tales como deslizamientos transversos, longitudinales y estiramientos miofasciales de la musculatura paravertebral para obtener mejores resultados en el alivio del dolor, aumento de la fuerza muscular y rangos de movimiento y mejoramiento de la actitud postural.
2. En el diseño de una guía de aprendizaje para el desarrollo de una práctica simulada se debe contar con una ayuda visual que puede incluir imágenes, fotografías, diagramas, entre otros, para que sea más clara la explicación a los estudiantes y se complementen sus procesos de aprendizaje. Es por esto que se realizó la toma fotográfica de las técnicas de Williams, Mackenzie, RPG y fortalecimiento del CORE, ya que son técnicas con alta

recomendación según la evidencia para intervención de un caso de lumbalgia mecánica

3. En el proceso de evaluación objetiva de la aplicación de las categorías y test y medidas utilizadas en una persona con lumbalgia mecánica a través del ECOE se evidenció que los estudiantes de fisioterapia de quinto semestre de La Universidad de La Sabana seleccionaron en mayor porcentaje la categoría del dolor y sus respectivos test y medidas que otras categorías necesarias para determinar y dar claridad sobre el origen de la lumbalgia mecánica en los tres momentos de evaluación.
4. No hay claridad en el proceso de planteamiento de diagnóstico fisioterapéutico, hay confusión entre establecer el diagnóstico fisioterapéutico y el análisis para llegar a este.
5. En la selección de los componentes de CIF: limitaciones, barreras y facilitadores, los estudiantes tienen en cuenta las limitaciones y los facilitadores y seleccionaron en menor porcentaje las barreras.
6. Se evidencia que hubo mayor claridad para el planteamiento del pronóstico fisioterapéutico a lo largo de los tres momentos de calificación con los ECOE
7. Para los planteamientos de los objetivos terapéuticos se evidencia que los estudiantes lograron registrar con mayor facilidad el objetivo específico para la categoría del dolor en comparación con otras categorías, al igual que el resultado esperado y las estrategias de intervención.

8 REFERENCIAS:

1. ASCOFI, ASCOFAFI, COLFI, ACEFIT, MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Perfil profesional y Competencias del fisioterapeuta en Colombia. Bogotá, D.C., mayo de 2015.
2. Dueñas M, Salazar A, Ojeda B, Sola H, Failde I. Aplicación y evaluación de los métodos de aprendizaje activo colaborativo en la docencia de Salud Pública en Fisioterapia. *Educación médica*. 2016; 17 (4): pp 164-169
3. Alfonso J, Martínez J. Modelos de simulación clínica para la enseñanza de habilidades clínicas en ciencias de la Salud. *Rev Mov Cient*. [en línea] 2015, [fecha de consulta: 01/05/2018]; 9(2): 70-79. Disponible desde: <http://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/issue/archive>
4. Cooper J, Taqueti V. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Quality & safety in health care*. 2004;13(1):11-18
5. Negri EC, Mazzo A, Martins JCA, Pereira Junior GA, Almeida RGS, Pedersoli CE. Clinical simulation with dramatization: gains perceived by students and health professionals. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017;25: e2916.
6. Salas M, Tello A. Aportes de la práctica simulada, a la formación profesional, de los estudiantes de primer y segundo año de la escuela de enfermería. Universidad Nacional de Córdoba; 2012
7. Atkinson, HL, Nixon-Cave, K. A tool for clinical reasoning and reflection using the international classification of functioning, disability and health (ICF) framework and patient management model. *Physical Therapy*. 2011 Mar 1;91(3):416-30
8. Ariza, MR. El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Revista de Antropología experimental* 2010; 10(8):89-102.
9. Romero S. ECOE: EVALUACIÓN CLÍNICA OBJETIVA ESTRUCTURADA. *Medicina de Familia*. Mayo 2002; 2: 127-132.
10. Durante, I., Lozano, J., Martínez, A., Morales, A., & Sánchez, M. (2012). Evaluación de competencias en ciencias de la salud. México: Médica Panamericana.
11. Rolle A, Vargas C, Paredes S, López R. Evaluación de competencias de pacientes antes de la cirugía. *Revista Chile de Cirugía*. 2017; 25: e2916.
12. Lozano A, Herrera J. DISEÑO DE PROGRAMAS EDUCATIVOS BASADOS EN COMPETENCIAS. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2013.

13. Valencia J, Tapia S, Olivares S. La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación en Educación Médica*. 2016.
14. Silberman, N, Panzarella, K, Melzer, B, F.A.P.T.A. Using Human Simulation to Prepare Physical Therapy Students for Acute Care Clinical Practice. *J Allied Health* 2013 Spring;42 (1): 25-32
15. Rodríguez, EF. Aprendizaje experiencial, investigación-acción y creación organizacional de saber: la formación concebida como una zona de innovación profesional. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado* 2009; 12 (3): 3
16. Díaz, E. Estilos de aprendizaje. 5to. Número. Julio-diciembre 2012.
17. Trejo-Mejía JA, Blee-Sánchez, G, Peña-Balderas J. Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECO). *Investigación en educación médica*. 2014; 3 (9): 56-59.
18. Fitzgerald K, Denning T, Vaughan B. Simulated learning activities as part replacement of clinical placements in osteopathy: A case study. *International Journal of Osteopathic Medicine*. Dic 2017; (26) 1: 44-48
19. Dennis D, Furness A, Duggan R, Critchett S. An Interprofessional Simulation-Based Learning Activity for Nursing and Physiotherapy Students. *Clinical Simulation in Nursing*. Oct 2017; (13) 10: 501-510.
20. Gough S, Yohannes A, Thomas C, Sixsmith J. Simulation-based education (SBE) within postgraduate emergency on-call physiotherapy in the United Kingdom. *Nurse Education Today*. Ago 2013; (33) 8: 778-784.
21. Jarvill M y Cols. Effect of simulation on nursing students' medication administration competence. *Clinical simulation in Nursing*. 2018; 14. pp: 3-7.
22. Hassam M, Williams M. Education via simulation: teaching safe chestpercussion for pre-term infants. *Hong Kong physiotherapy journal*. 2003; 21 (1). pp: 22-28.
23. Maréchal L, Barthod C, Goujon L, Büssing T. Design and development a mechatronic infant torso simulator for respiratory physiotherapy learning. *Mechatronics*. Feb 2012; 25 (1). pp: 55-64.
24. Blackstock F, Jull G. High-fidelity patient simulation in physiotherapy education. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2007; 53 (1). pp: 3-5.
25. Romero M, Crisol M. LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA DE APOYO A LA DOCENCIA. *Escuela Abierta*. 2012, 15, 9-31
26. American Physical Therapy Association . (2003). *Guide to physical therapist practice (Vol. 77)*. American Physical Therapy Association.
27. Cittone JM. *Méthode Mézières*. *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France)*, *Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 26-085-A-10, 1999, 8 p.

28. Rodríguez y Cols. Evidencia en el manejo del dolor de espalda crónico con el método McKenzie. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* 2009;12:73-83
29. Soares P, Cabral V, Mendes M, Vieira R, Avolio G, Gomes V. Efeitos do Programa Escola de Postura e Reeducação Postural Global sobre a amplitude de movimento e níveis de dor em pacientes com lombalgia crônica.
30. Navas C, Urcola F, Subirón A, Concepción G. Validity and reliability of objective structured clinical evaluation in nursing. *Clinical simulation in Nursing*. 2017; 13 (11). pp: 531-543.
31. Nayer M. An overview of the objective structured clinical examination. *Physiotherapy Canada*. 1993; 45 (3). pp. 171-178
32. Butler k and Cols. estudio Surgery Clerkship Evaluations Are Insufficient for Clinical Skills Appraisal: The Value of a Medical Student Surgical Objective Structured Clinical Examination. *Journal of Surgical Education*. 2017; 74 (2). pp: 286-294.
33. Halabi R, Docherty A, Miehl N. Psychometric Properties of an Objective Structured Clinical Assessment Tool. *Clinical Simulation in Nursing*. 2016; 12 (3). pp: 88-95.
34. Arroyo M, Cantarero I, Fernández C, Guirao M, Castro E, Díaz L. A blended learning approach to palpation and ultrasound imaging skills trough supplementation of traditional classroom teaching with an e-learning package. *Manual Therapy*. 2012; 17 (5). pp: 474-478.
35. Atkinson HL, Nixon-Cave K. A tool for clinical reasoning and reflection using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) framework and patient management model. *Phys Ther*. 2011; 91:416–430.
36. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2016; (9) 1: 23-28. Rivas R, Santos A. Manejo del síndrome doloroso lumbar. *Revista Cubana Medicina General Integral*. 2010; (26) 1.
37. Woznica D, Press M. Physical examination of the lumbar spine and sacroiliac joint. En: Malanga G, Kenneth M. *Musculoskeletal Physical Examination: An Evidence-Based Approach*. 2da edición. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 106-144.
38. Fouquet B, Jacquot A, Nardoux J. Rééducation de la lombalgie commune. *Revue du Rhumatisme Monographies* 2017 2;84(1):29-38.
39. Hanson GC, Jones B, Bacon CJ, Moran RW. Exploration of clinical changes following a novel mobilisation technique for treatment of chronic low back pain: A single cohort design. *J Bodywork Movement Ther* 2016 7;20(3):571-578
40. Gomes-Neto M, Lopes JM, Conceição CS, Araujo A, Brasileiro A, Sousa C, et al. Stabilization exercise compared to general exercises or manual