



Prática simulada: análise de películas acerca de la biomecánica de los estudiantes en la realización del parto*

Analysis of student biomechanics in videos of delivery simulation practice

Prática simulada: análise de filmes sobre a biomecânica dos estudantes na realização do parto

Como citar este artículo:

Presado MH, Cardoso M, Marques MFM, Baixinho CL. Analysis of student biomechanics in videos of delivery simulation practice. Rev Esc Enferm USP. 2019;53:e03507. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018028203507>

-  **Maria Helena Presado¹**
-  **Mário Cardoso¹**
-  **Maria de Fátima Mendes Marques²**
-  **Cristina Lavareda Baixinho³**

* Autor convidado CIAIQ_2018.

¹ Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Unidade de Investigação em Enfermagem, Departamento de Saúde Materna e Obstétrica, Lisboa, Portugal.

² Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Unidade de Investigação em Enfermagem, Departamento de Enfermagem de Reabilitação, Lisboa, Portugal.

³ Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Unidade de Investigação em Enfermagem, Departamento de Fundamentos de Enfermagem, Lisboa, Portugal.

ABSTRACT

Objective: Analyze the posture of students from the master's degree program in Maternal Health and Obstetrical Nursing; understand how intervention during delivery influences posture; and identify strategies for the prevention of work-related musculoskeletal injuries. **Method:** Qualitative descriptive study, which recorded and analyzed videos in a learning situation using high-fidelity simulation practice. **Results:** Thirteen students participated in the study. The results show the adopted body movement does not take into account coordination of the musculoskeletal system to keep body balance, posture and alignment when changing the delivery position. **Conclusion:** Obstetric nurses have a high prevalence of musculoskeletal injuries, and the specificity of professional activity makes it difficult to assess and prevent risks. Training favors the acquisition of knowledge and reflection of behaviors. Investments should be made in training to students and professionals in work contexts.

DESCRIPTORS

Students, Nursing; Obstetric Nursing; Musculoskeletal Diseases; High Fidelity Simulation Training; Labor, Obstetric.

Autor correspondiente:

Cristina Lavareda Baixinho
Rua dos Matos, n.º 3; Santiago dos Velhos
Arruda dos Vinhos, Portugal
crbaixinho@esel.pt

Recebido: 25/07/2018
Aprovado: 19/03/2019

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen problemas de salud importantes en todo el mundo y uno de los más preocupantes en Europa⁽¹⁾, tendiendo a convertirse en una pandemia. Las tensiones excesivas en tejidos musculares y articulares son perjudiciales y originan problemas de discapacidad y ausentismo laboral. La alta prevalencia de lesiones y los síntomas asociados aumentan los costos del tratamiento y disminuyen la productividad de los profesionales⁽²⁾.

La profesión de enfermería tiene la mayor incidencia y prevalencia de lesiones relacionadas con el trabajo, según algunos estudios^(1,3-5). El tiempo de formación en enfermería es un momento privilegiado para la adquisición de conocimiento y reflexión sobre algunos comportamientos de los estudiantes en un contexto de educación para la salud. La prevención de lesiones músculo-esqueléticas ligadas al trabajo (LMELT) como estrategia de intervención de enfermería apunta no solamente al bienestar individual, sino también a cumplir con las políticas de salud vigentes.

Aunque hay investigaciones sobre lesiones músculo-esqueléticas en los enfermeros, pocos estudios se han dedicado a este tema durante la educación en enfermería⁽⁶⁻⁷⁾. La prevalencia del dolor de columna durante el curso de enfermería, y específicamente durante y/o después de los períodos de enseñanza clínica, ha suscitado preocupación e interés en identificar sus factores causales. Aunque no se puede atribuir una razón específica debido a las múltiples dimensiones involucradas, algunas prácticas clínicas más frecuentes parecen estar relacionadas con las quejas de dolor de espalda en los estudiantes, tales como las prácticas de levantamiento y movilización de los usuarios, prácticas en las cuales características personales, tales como el nivel de ansiedad y el locus de control emergen como elementos significativos y agravantes⁽⁶⁻⁷⁾.

Ya en los estudiantes del segundo ciclo de educación superior, los enfermeros que asisten al Curso de Maestría en Enfermería de Salud Materna y Obstetricia (CMESMO), las lesiones músculo-esqueléticas asumen una doble importancia. Si, por un lado, como enfermeros, las LMELT tienen un fuerte impacto en la vida profesional, por otro, como estudiantes en esta área específica de enfermería, existe un riesgo adicional en los nuevos roles e intervenciones que deberán realizar. En un estudio previo⁽⁸⁾, enfermeras especializadas en Enfermería de Salud Materna y Obstetricia (EEESMO) reconocieron que las movilizaciones, el cuidado de la madre, la atención del recién nacido y trabajo en equipo eran intervenciones con riesgo de lesión. La complejidad de la atención de enfermería en la situación específica del trabajo de parto⁽⁹⁾ conduce a un ajuste biomecánico permanente, ya sea en posturas estáticas o dinámicas, causando posturas inapropiadas en enfermeros especializados en salud materna y obstétrica. La preocupación de permitir que los estudiantes de CMESMO practiquen enfermería segura, tanto en la calidad del servicio al usuario como en la calidad de su productividad, nos condujo al análisis de sus posturas durante las clases de práctica simuladas de alta fidelidad (PSAF), previas al comienzo del período de educación clínica^(1,9).

El uso de la práctica simulada, estrategia de enseñanza utilizada actualmente en la formación de profesionales de la salud, permite representaciones controladas de la realidad y en consecuencia, aprender a través de ejercicios que el alumno puede resolver sin incurrir en los riesgos reales del contexto asistencial⁽¹⁰⁾. Los laboratorios de práctica de enfermería generalmente están equipados con equipos y situaciones similares a las del contexto clínico, los que permiten a los estudiantes aprender a través de escenarios producidos para ese fin.

La tecnología utilizada en la simulación con muñecos de alta fidelidad, además de contribuir al desarrollo de habilidades psicomotoras, permite el desarrollo del juicio clínico⁽¹¹⁾. Por esta razón, la formación en enfermería a menudo utiliza la demostración de procedimientos antes del comienzo de la educación clínica⁽¹²⁾ como una forma de preparar y capacitar a los estudiantes en la adquisición de habilidades para el contexto de la atención⁽¹⁰⁾. La recapitulación de conceptos y la aplicación de esos conocimientos en acción, permite a los estudiantes practicar recibiendo retroalimentación inmediata sobre su desempeño, así como identificar a los estudiantes en riesgo y maximizar su aprendizaje con una orientación específica.

El pequeño número de estudios y pruebas científicas mencionadas anteriormente y la preocupación por la salud y la capacitación de los estudiantes de CMESMO y los futuros enfermeros especializados en enfermería de Salud Materna y Obstétrica sugieren que este es un problema de salud pública que debe ser analizado⁽⁷⁾. Por lo tanto, la posibilidad de enseñar, capacitar y monitorear los contenidos relacionados con LMELT en el Curso de Maestría en Enfermería de Salud Materna y Obstetricia se encuentra en el origen de este estudio.

Esta investigación tiene los siguientes objetivos: analizar las posturas de los estudiantes de CMESMO en clases de práctica de laboratorio sobre trabajo de parto durante el período expulsivo, utilizando la Práctica Simulada de Alta Fidelidad; entender cómo las intervenciones de enfermería durante el parto influyen en la postura de los estudiantes de CMESMO; e identificar las estrategias para la prevención de LMELT en futuros enfermeros especialistas en Enfermería para la Salud Materna y Obstétrica.

MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO

Los objetivos del estudio determinaron que el mismo fuera cualitativo y descriptivo, utilizando análisis de video.

POBLACIÓN

La población del estudio consistió en 13 estudiantes del curso de maestría en enfermería de salud materna y obstétrica, pertenecientes a una escuela de enfermería de Portugal.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios de inclusión de los participantes se definieron como: tener al menos 3 años de actividad

profesional, asistir al segundo año de la maestría, no haber realizado aún el parto en el contexto de la práctica clínica, participar voluntariamente y autorizar la filmación de su simulación.

RECOLECCIÓN DE DATOS

El registro de partos eutócicos en situaciones clínicas desarrolladas durante la PSAF permitió la observación directa y detallada, así como el análisis de posturas y factores condicionantes de los principios de biomecánica. La opción metodológica de filmar esta actividad nos permitió formular hipótesis explicativas del fenómeno que queremos entender: ¿cómo el desarrollo del trabajo de parto condiciona la adopción de posturas en especialistas en salud materna y obstétrica? Gran parte de la investigación en esta área es de naturaleza cuantitativa y determina los factores de riesgo, pero no establece una relación entre las prácticas y los comportamientos de los profesionales con respecto a los principios de la biomecánica, las etapas del trabajo de parto y las motivaciones para la toma de decisiones biomecánicas, por lo que no permiten una comprensión integral de este fenómeno.

El uso de la filmación permite el distanciamiento emocional para el análisis reflexivo del material, la posibilidad de revisar o congelar la imagen⁽¹³⁾ y permite capturar otros elementos además del verbal. “La expresión del pensamiento es solamente en un 7% con palabras y el resto con gestos, movimientos corporales”⁽¹³⁾, entre otros.

Sin métodos de interpretación específicos para el análisis de imágenes que permitan la sistematización de todos los procedimientos⁽¹⁴⁾, se realizó una planificación cuidadosa teniendo en cuenta el tiempo de investigación disponible, el costo, la experiencia de los investigadores, las habilidades del camarógrafo, cuestiones ético-legales de los derechos de imagen⁽¹⁴⁾, entre otros elementos.

La planificación preveía la anticipación de las dificultades asociadas con el desarrollo de la investigación con respecto a la colocación de las cámaras de grabación, de modo que no haya espacios “muertos”, para no perder la acción del profesional, la calidad de la película y la creación de un entorno similar al de la clínica en un contexto de sala de partos real. El trabajo previo con técnicos audiovisuales y dos EEESMO fue fundamental para la calidad final de las grabaciones y la adecuación del entorno al fenómeno en estudio.

Los participantes asistieron a las PSAF durante una semana, utilizando un simulador de nacimiento, que permitió una aproximación cercana al contexto clínico real. Antes de filmar, recibieron información sobre el propósito del estudio y la metodología. Antes de la simulación, se presentó el propósito del escenario y la situación del caso simulado, en referencia a una parturienta cursando trabajo de parto, lo que permitió la preparación teórica de los estudiantes para el desarrollo de la actividad clínica: realizar un parto eutócico.

Los docentes que facilitaron las sesiones de PSAF eran especialistas en enfermería de salud materna y obstétrica, con experiencia en trabajo de parto, tenían capacitación específica

sobre escenarios y curso de las sesiones. El protocolo de acción fue convenido para estandarizar los aportes dados a los estudiantes, asegurando que las situaciones de caso simuladas fueran lo más similares posible, para analizar las posturas en los momentos predefinidos: organización del espacio físico y preparación de materiales y equipos; preparación de la parturienta y período expulsivo.

Los aportes dados por los docentes se definieron previamente para producir cambios en el escenario que implicaban el cambio de una posición estática a una dinámica, acelerando el ritmo de trabajo en el período expulsivo, conduciendo a un movimiento y control de la fuerza más rápidos, aumentando la complejidad del trabajo colocando al profesional en la interferencia simultánea de múltiples variables.

La sala donde se realizó la simulación tiene una cámara fija, que fue ajustada para filmar todo el espacio utilizado. El control de la filmación fue realizado por uno de los profesores/investigadores que estaba presente en la sala, de modo que no había elementos extraños en la “sala de partos”, haciendo que la situación fuera lo más real posible. Las grabaciones tuvieron lugar entre el 22 y el 26 de febrero del año 2016.

ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los investigadores observaron las grabaciones de video en parejas. Investigadores y docentes formados en salud materna y obstétrica vieron el rodaje completo, el cual cubrió las cuatro fases del parto, y seleccionaron sólo aquellos en los que participaron, seleccionando los *frames* para la fase del período expulsivo. Los videos fueron vistos sin preocuparse por clasificarlos, intentando solamente identificar las posturas que configuraron un mayor riesgo de lesión músculo-esquelética, asociado con cambios en la base de soporte, dorsiflexión, lateralización y torsión de las regiones cervical y dorsolumbar, uso incorrecto de palancas para aplicar fuerza, mal uso de la sujeción de la palma para ayudar en el período de expulsión del recién nacido. También se intentó identificar cambios posturales cada vez que las enfermeras tenían que realizar actividades simultáneas que interferían con la postura, por ejemplo, dando indicaciones a las parturientas sobre la respiración y la colaboración en esta etapa, simultáneamente con la evaluación del perineo para observar la evolución del nacimiento.

En una segunda visualización, los investigadores compararon el contenido con el marco teórico, revisaron las grabaciones repetidamente y definieron categorías de acuerdo con los principios de la biomecánica bajo análisis: 1) movimiento corporal; 2) alineación del cuerpo; 3) equilibrio; 4) fuerza; 5) atrición y fricción. Se realizaron reuniones grupales para verificar la selección correcta de imágenes y para obtener un consenso sobre la muestra de material audiovisual que estaría sujeto a análisis cualitativo. El consenso se obtuvo mediante la discusión entre investigadores y la verificación doble de los fragmentos seleccionados. Después de llegar a un consenso sobre los fragmentos de metraje seleccionados, fueron codificados. La codificación,

categorización e interpretación de las películas se realizó directamente sobre ellas⁽¹⁵⁾.

En un tercer momento, se vieron los videos identificando los diferentes cortes de imagen a realizar para el análisis de contenido. Además del análisis de los 13 videos, el análisis se realizó a 182 recortes (fotografías) extraídos del material audiovisual. Destacamos que la preocupación de la investigación presentada fue evaluar los aspectos relacionados con la toma de decisiones para el mantenimiento de la seguridad biomecánica del profesional durante el desempeño de una actividad específica, por lo que durante este proceso se tuvo en cuenta el contexto de la producción de la imagen, su recepción para asignarle códigos y la capacidad de “significar”⁽¹⁶⁾.

Para el tratamiento de imágenes, se asignó un código de colores que facilitó la codificación y definición de categorías, de forma estructurada e interconectada, asegurando así su representatividad, exhaustividad, homogeneidad y relevancia para el objeto de estudio. Dos investigadores codificaron para aumentar la confiabilidad del análisis, luego medido por los otros investigadores. La interpretación de las imágenes fue realizada por los cuatro investigadores, dando significado a todo el material.

ASPECTOS ÉTICOS

Para el estudio, la autorización respectiva se obtuvo del Comité de Ética de la Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (Caso No. 02/2017/CE).

Los participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Informado, garantizando el anonimato y la confidencialidad de las grabaciones, debido a que en el uso de los *frames* de la filmación, y con el propósito de diseminación de la investigación, se cubriría la cara para evitar su identificación.

RESULTADOS

Las 13 participantes eran mujeres, se graduaron en enfermería y asistían, por primera vez, al segundo año de CMESMO, en el año escolar 2015/16.

Todas las participantes eran trabajadoras-estudiantes, que trabajaban un promedio de 35 horas por semana, más las 25 horas por semana de práctica clínica del curso de maestría.

Debido a los objetivos del estudio, los únicos factores de riesgo evaluados fueron aquellos asociados con la naturaleza de la actividad profesional, sin medir los factores de riesgo individuales, físicos y/o psico-organizacionales.

El análisis de los videos realizados en situaciones de aprendizaje de los participantes en un entorno controlado en la PSAF permitió analizar los principios de biomecánica adoptados durante la segunda etapa del parto (período de expulsión) y comprender los principios de biomecánica adoptados por las estudiantes. El análisis de todo el material permitió definir las subcategorías e identificar las unidades de registro (Tabla 1).

Tabla 1 – Corpus de análisis de contenido – Lisboa, Portugal, 2017.

Categoría	Subcategoría	FI (unidades de observación)
Movimiento corporal	Posición Estática	26
	Posición Dinámica	39
	Subtotal	65
Alineamiento corporal	Estabilidad corporal	13
	Postura	42
	Coordinación motora	42
Subtotal	97	
Equilibrio	Base de sustentación	13
	Centro de Gravedad	21
	Orientación para el movimiento	42
Subtotal	76	
Fuerza Mecánica	Utilización de las palancas	17
	Sujeción Manual	26
	Movilidad articular	24
Subtotal	67	
Atrito y Fricción	Organización equipos	7
	Posicionamiento de la parturienta	18
	Subtotal	25
Total	330	

El movimiento del cuerpo se define por la trayectoria del movimiento en función de la velocidad, el tiempo y el espacio⁽¹⁷⁾.

El análisis en profundidad de las películas de la PSAF nos permitió identificar que, en los estudiantes de la especialidad de salud materna y obstétrica, el movimiento corporal está condicionado por mantener el cuerpo en una posición estática durante largos períodos, con desalineación de la columna dorsolumbar para la evaluación de la dilatación cervical, así como por la necesidad de cambiar rápidamente de una posición estática a una dinámica en el período expulsivo. En ambas situaciones, es necesario utilizar los grandes grupos musculares y las articulaciones para estabilizar el cuerpo en una posición sin movimiento, permitir que el movimiento se realice y volver a estabilizar la posición nuevamente al final.

Comparando estas dos posiciones, se puede concluir que la posición estática puede ser menos agotadora, ya que no está acompañada por la aplicación de fuerza, ya que algunos momentos de postura dinámica están acompañados por la aplicación de fuerza para permitir la salida del bebé, agravado por problemas al alternar el peso del hemicuerpo en las extremidades inferiores, manteniendo el centro de gravedad fuera de la base de soporte, con mal uso de las palancas para aplicar fuerza y movimientos desequilibrados. Un análisis detallado de los patrones de movilidad de los participantes durante el período expulsivo nos permite inferir que el movimiento del cuerpo no tiene en cuenta la coordinación de los sistemas

musculosquelético y nervioso para mantener el equilibrio, la postura y la alineación del cuerpo durante cambios de dirección y/o sentido del movimiento.

El análisis de los videos también muestra que en aquellos movimientos que no requieren un cambio de dirección sino de sentido, el cuerpo no se posiciona en la dirección del movimiento.

Con respecto a la alineación del cuerpo, esto representa la organización de todos los segmentos del cuerpo, promoviendo el equilibrio y la función máxima del cuerpo en reposo o en cualquier actividad⁽¹⁷⁾. Esta relación entre una parte del cuerpo y la otra en una línea vertical u horizontal está garantizada por la coordinación de movimientos y depende del tono muscular, los reflejos neuromusculares y los movimientos coordinados de los grupos musculares opuestos (antagonistas, sinergistas, anti-gravitatorios). La alineación correcta del cuerpo disminuye la distensión de las articulaciones, tendones, ligamentos y músculos, se asocia con el tono y el equilibrio muscular⁽¹⁷⁾ y contribuye a la estabilidad del cuerpo.

El análisis de los videos dio lugar a las subcategorías: estabilidad corporal, postura y coordinación motora.

Durante el período expulsivo se comprueba en los profesionales una desalineación del cuerpo, evidenciada por un desnivel del hombro, con una inclinación lateral de la cabeza hacia el lado donde hay depresión del hombro. También se verifica la colocación anterior en relación con el tronco de los brazos, lo que disminuye la estabilidad y estimula la inclinación anterior del cuerpo y la flexión de los brazos y antebrazos (Figura 1).

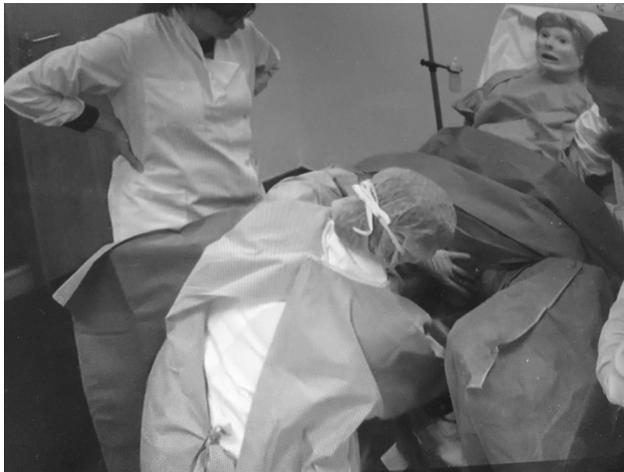


Figura 1 – Posición del EESMO durante el período expulsivo – Lisboa, Portugal, 2017.

El mantenimiento de las extremidades inferiores en aducción, o con un espacio libre mínimo entre los pies (menos de 10 cm), da como resultado una base de soporte poco amplia, con el centro de gravedad que a menudo queda fuera de esta base y aumenta el desequilibrio del cuerpo, especialmente en la transición de la posición estática a la dinámica.

La incomodidad de la posición se ve agravada por el tipo de actividad realizada, la irregularidad del hombro se ve en la recepción de la cabeza del bebé, que es un momento decisivo para el resultado final del proceso de parto, y cuando la atención, preocupación y anticipación de las posibles complicaciones implican la toma de decisiones de los profesionales, como se puede ver en el discurso de las enfermeras durante la simulación.

Es de destacar que en estos movimientos la enfermera no cambia la postura, ni parece preocuparse por la alineación del cuerpo, y no hay ajuste de la base de soporte (por ejemplo, el espacio entre las extremidades inferiores) o el centro de gravedad, que se mantiene alto (no se observa movimiento para flexionar las articulaciones de la cadera y la rodilla y así mantener la columna alineada).

En el análisis de las películas, se encuentra que en el momento de la recepción de la cabeza del bebé y en el desbloqueo del cuerpo, las enfermeras flexionan la columna vertebral junto con la flexión del cuello y la flexión hacia adelante del tronco. La columna dorsolumbar se flexiona, no mantiene las tres curvaturas fisiológicas (cervical, dorsal y lumbar). Las extremidades superiores no se apoyan en el cuerpo, ni forman un ángulo de 90 grados. Los hombros están caídos y desalineados con el resto del cuerpo.

El equilibrio corporal representa el estado de firmeza de la posición, maximizando la función, con un mínimo esfuerzo y trabajo muscular, cuando hay una estabilidad de las fuerzas que se oponen unas a las otras⁽¹⁷⁾. Las subcategorías de base de apoyo, centro de gravedad y orientación para el movimiento son representativas de esta categoría.

La observación de los videos y *frames* de las fotografías utilizadas para el análisis de los hallazgos nos permite verificar que las extremidades inferiores se mantienen principalmente en extensión, y los pies no están alineados con las crestas ilíacas y los hombros, lo que no permite una distribución del peso corporal por la base de apoyo. La elección de una base de soporte estrecha lleva a que el centro de gravedad salga fácilmente de la base, con algunos movimientos que se producen con el profesional en una posición desequilibrada. Al mantener un alto centro de gravedad sin flexión de la cadera y las rodillas, además de disminuir el equilibrio, se favorece la dorsiflexión y la desalineación del cuerpo.

En cuanto a la categoría de resistencia mecánica, se analizó el uso de palancas, la sujeción manual y la movilidad articular. La fuerza mecánica es el uso de una palanca (una estructura rígida o firme) soportada por un punto de apoyo o eje, el punto fijo en el que se mueve la palanca, para mover una carga (peso de un objeto o persona, generalmente llamada resistencia) con mayor facilidad. aplicando una fuerza (esfuerzo ejercido)⁽¹⁷⁾.

Durante el trabajo de parto, las palancas no se utilizan para soportar el peso del bebé, y el punto de apoyo no está apoyado, lo que condiciona un aumento de la dorsiflexión cada vez que se necesita observar la región perineal. La fuerza a menudo se realiza en la dirección opuesta del movimiento, incluso para soportar el peso del bebé y controlar los movimientos de la parturiente.

Finalmente, en la categoría de atrición y fricción, emergen las subcategorías de organización de equipos y posicionamiento de las parturientas. La fricción resulta del efecto de fricción o resistencia que un cuerpo encuentra en la superficie sobre la que se mueve, cuanto mayor es el área de superficie del objeto, mayor es la fricción/atrición⁽¹⁷⁾. Aunque había posibilidad de elevación de la mesa, ninguno de los profesionales ajustó la altura de la misma, lo que resulta en una diferencia entre las superficies de trabajo y aumenta la atrición y la fricción, no adoptando los principios de la biomecánica.

DISCUSIÓN

En los profesionales de la salud, la prevalencia de LMELT es alta y puede alcanzar el 65,4%⁽¹⁸⁾. En un estudio realizado en Brasil, el 79% de los enfermeros tienen dolor de espalda, especialmente en la región cervical y lumbar⁽⁹⁾. El dolor y las molestias músculo-esqueléticas son una queja recurrente entre los profesionales que realizan su actividad en los centros de parto, causan ausentismo y representan el 56% de las causas de ausencia temporal del trabajo⁽¹⁸⁾.

Los resultados de este estudio corroboran los resultados de otros estudios que utilizaron un enfoque cualitativo para estudiar este fenómeno⁽¹⁹⁾, concluyendo que los profesionales de enfermería tienen un mayor riesgo de lesiones músculo-esqueléticas, ya que mantienen posturas incorrectas durante períodos prolongados. El trabajo de estos profesionales tiende a no respetar la alineación del cuerpo, ya que permanecen en posición de pie, con cuello encorvado y flexión dorsolumbar, recurriendo a la flexión dorsal cuando se manejan cargas, mientras se mantienen movimientos repetitivos, con aplicación de fuerza y elevación de la extremidad mayor de 90°⁽¹⁹⁾.

La actividad profesional de la enfermera obstétrica relacionada con el parto, es decir, durante el período expulsivo, conlleva riesgos específicos asociados con la naturaleza de la tarea, como los movimientos repentinos de pronosupinación, realizados con las manos levantadas en relación con los hombros. Con los brazos en tensión y levantados, es simultáneamente en esta posición (ya dolorosa) que se extrae al recién nacido⁽²⁰⁾.

En los movimientos que implican un cambio rápido de la posición estática a la dinámica, también se realizan contracciones musculares excéntricas⁽²¹⁻²²⁾ que agravan el riesgo de lesiones. Aunque este estudio se desarrolla en un entorno de simulación controlada, está claro que tanto en la postura, como en el propio discurso de los estudiantes, los momentos de mayor estrés (salida de la cabeza y rotación del cuerpo) aumentan la contracción muscular⁽²²⁾. El desarrollo rápido del parto dificulta la planificación del movimiento y la postura corporal, prestando menos atención a los principios de la biomecánica cuando el cambio de estático a dinámico es rápido y casi instintivo. El movimiento corporal de los estudiantes durante el parto no tuvo en cuenta la coordinación del sistema musculoesquelético en los cambios en el sentido del movimiento para mantener el equilibrio, la postura y la alineación del cuerpo. Otros estudios enfatizan que los profesionales de enfermería realizan sus prácticas con posturas inapropiadas y viciosas,

lo que lleva a síntomas músculo-esqueléticos que causan alteraciones en su calidad de vida⁽⁹⁾.

El espacio físico de la sala de simulación y la falta de organización del equipo en la sala, así como el ajuste de la altura de la mesa de parto dificultan el movimiento⁽²²⁾ y requieren posturas de flexión dorsal, lateralización del tronco con desniveles del hombro y torsión cervical y dorsolumbar de la columna vertebral. La investigación realizada advierte que los recursos humanos y materiales, a veces escasos y no adaptados a las características antropométricas de los profesionales y la falta de organización en el lugar de trabajo, aumentan el riesgo de LMELT⁽²³⁾. Se descubrió que los estudiantes no ajustaban la altura de los diferentes equipos, lo que provocaba un desnivel entre las superficies de trabajo, lo que implicaba un aumento de la atrición y la fricción e los impulsaba a no adoptar los principios de la biomecánica.

El análisis de los videos permite una comprensión profunda de la adopción de los principios de la biomecánica frente a las demandas de la actividad profesional y permite a los investigadores proponer estrategias para el uso correcto de las palancas y la aplicación ajustada de la fuerza en el momento del período expulsivo. Además, se pueden proponer características tales como una base de soporte amplia, para garantizar que los diferentes movimientos y la transición de la posición estática a la dinámica se realicen con estabilidad, manteniendo el centro de gravedad dentro de la base de soporte del cuerpo, entre otros aspectos. Las dificultades para mantener los principios de la biomecánica se ven agravadas cuando los espacios de trabajo son limitados y el equipo está dañado⁽⁸⁾.

Como estrategias para la prevención de LMELT en enfermeros especialistas en Enfermería de Salud Materna y Obstétrica, consideramos esencial que estos contenidos se aborden en el plan de estudios del curso de maestría en maternidad y obstetricia, en referencia a sus componentes teóricos, y también alentar la capacitación de estas competencias de prevención de las LMELT durante la PSAF. Las PSAF, con la elaboración de escenarios apropiados, pueden permitir una enseñanza innovadora y estimulante que facilite el uso del recurso de simulación por parte del profesor como un proceso de “enseñanza eficiente y objetivo, e incluso puede guiar a docentes e investigadores en el área de simulación clínica”⁽²⁴⁾.

Es esencial trabajar en asociación con instituciones de salud para contribuir a una mejor adaptación de las prácticas posturales de los profesionales.

Este estudio tiene limitaciones asociadas con la técnica y el tipo y tamaño de la muestra. El análisis visual de los hallazgos es complejo y no puede ser sacado de contexto; el hecho de que los participantes sepan que están siendo filmados puede haber alterado el “comportamiento biomecánico habitual”. El número limitado y la selección intencional de participantes no permite la generalización de los resultados.

CONCLUSIÓN

La práctica simulada de alta fidelidad es fundamental para el desarrollo de las competencias del CMESMO, ya que la tecnología utilizada permite la capacitación con seguridad

y en ambientes controlados, a través de la visualización y reflexión sobre la atención brindada a los muñecos computarizados. En el componente teórico del curso, los contenidos se imparten en relación con el trabajo y ejemplifican los procedimientos técnicos, científicos y relacionales para realizar/contribuir con un parto eutócico, de acuerdo con la posición elegida por la parturienta. En las PSAF, los estudiantes se enfrentan a la toma de decisiones adecuadas a la situación clínica a desarrollar. Al proporcionar capacitación específica sobre la prevención de LMELT, insertado en el plan de estudios y completado con la visualización de las imágenes para que cada estudiante esté consciente de las posiciones adoptadas, contribuirá indudablemente para una forma de corregir las malas posturas utilizadas en la práctica clínica y prevenir las LMELT.

En este estudio, se encontró que los estudiantes del curso de maestría en Enfermería de Salud Materna y Obstetricia no utilizaron los principios de la biomecánica en su práctica clínica en la PSAF como un factor para prevenir LMELT. La observación sistemática de los fragmentos de video previamente seleccionados confirmó que en la mayor parte de la ejecución de la actividad en la PSAF, la desalineación del cuerpo se evidencia por la flexión de la columna vertebral, la inclinación anterior de la cabeza, las extremidades superiores colocadas por delante del tronco y una base estrecha de soporte. El cambio de las posiciones estáticas a las dinámicas durante la prestación de cuidados de enfermería en el trabajo de parto fue donde apareció mayor fragilidad de la postura de los estudiantes.

En el período de expulsión, la preocupación por la bajada de la presentación, la salida de la cabeza fetal, la rotación externa del cuerpo y la liberación de los hombros y

la extracción del cuerpo del recién nacido provocan la alteración de las posturas corporales del profesional, cuando es necesario mantener un equilibrio y dirigir las fuerzas debido a la rápida toma de decisiones, de acuerdo con la evolución del parto.

Los resultados también permiten hacer recomendaciones sobre la organización del trabajo, teniendo en cuenta los factores de riesgo ambiental, a saber, la adecuación de los espacios y equipos en los laboratorios y en los contextos de práctica clínica con mesas ajustables, mesa de operaciones, entre otros.

La PSAF puede ser considerada como una metodología de capacitación importante para la prevención de LMELT en profesionales en sus contextos de intervención / trabajo. Es importante evaluar la postura de los enfermeros para guiar y corregir la postura a través de una actitud preventiva. La realización de proyectos de investigación-acción en asociación con instituciones de salud es una de las estrategias que pueden contribuir a la prevención de LMELT entre enfermeros especialistas en enfermería de salud materna y obstétrica.

Defendemos que las investigaciones futuras deberían prever la evaluación de todos los factores de riesgo para la aparición de LMELT, incluidos factores individuales como la altura, el peso y el índice de masa corporal. También es destacable la necesidad de evaluar el impacto de las PSAF en la adopción de principios biomecánicos en un contexto clínico.

La grabación de video es una técnica importante en el proceso de investigación y es una contribución importante en y desde la investigación cualitativa. La calidad de vida de los profesionales es fundamental, individual e institucionalmente y en consecuencia una contribución a la economía y las políticas de salud.

RESUMEN

Objetivo: Analizar las posturas de los estudiantes del Curso de Máster en Enfermería de Salud Materna y Obstetricia; comprender cómo la intervención durante el trabajo de parto influencia las posturas; e identificar las estrategias de prevención de las lesiones musculoesqueléticas vinculadas al trabajo. **Método:** Estudio cualitativo y descriptivo, que recurrió a la grabación y análisis fílmico en situación de aprendizaje en Práctica Simulada de Alta Fidelidad. **Resultados:** Participaron en el estudio 13 estudiantes. Los resultados evidencian que el movimiento corporal adoptado no tiene en cuenta la coordinación del sistema musculoesquelético para mantener el equilibrio, la postura y la alineación corporal en las alteraciones de posición en la realización del parto. **Conclusión:** Los enfermeros obstetras presentan elevada prevalencia de lesiones musculoesqueléticas, y la especificidad de la actividad profesional dificulta la evaluación del riesgo y su prevención. La formación favorece la adquisición de conocimientos y reflexión de comportamientos. Es fundamental invertir en la formación de los estudiantes y los profesionales en los contextos de trabajo.

DESCRIPTORES

Estudiantes de Enfermería; Enfermería Obstétrica; Enfermedades Musculoesqueléticas; Enseñanza Mediante Simulación de Alta Fidelidad; Trabajo de Parto.

RESUMO

Objetivo: Analisar as posturas dos estudantes do Curso de Mestrado em Enfermagem de Saúde Materna e Obstetricia; compreender como a intervenção durante o trabalho de parto influencia as posturas; e identificar as estratégias de prevenção das lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho. **Método:** Estudo qualitativo e descritivo, que recorreu à gravação e análise fílmica em situação de aprendizagem em Prática Simulada de Alta-Fidelidade. **Resultados:** Participaram do estudo 13 estudantes. Os resultados evidenciam que o movimento corporal adotado não tem em conta a coordenação do sistema musculoesquelético para manter o equilíbrio, a postura e o alinhamento corporal nas alterações de posição na realização do parto. **Conclusão:** Os enfermeiros obstetras apresentam elevada prevalência de lesões musculoesqueléticas, e a especificidade da atividade profissional dificulta a avaliação do risco e a sua prevenção. A formação favorece a aquisição de conhecimentos e reflexão de comportamentos. É fundamental investir na formação dos estudantes e dos profissionais nos contextos de trabalho.

DESCRITORES

Estudantes de Enfermagem; Enfermagem Obstétrica; Doenças Musculoesqueléticas; Treinamento com Simulação de Alta Fidelidade; Trabalho de Parto.

REFERENCIAS

1. Thinkhamrop W, Sawaengdee K, Tangcharoensathien V, Theerawit T, Laohasiriwong W, Saengsuwan J, et al. Burden of musculoskeletal disorders among registered nurses: evidence from the Thai nurse cohort study. *BMC Nurs.* 2017;16:68. DOI: <http://doi.org/10.1186/s12912-017-0263-x>
2. Duarte F, Serranheira F. Dental hygienists self-reported work-related musculoskeletal disorders symptoms and task demands. *Rev Port Saúde Pública.* 2015;33(1):49-5. DOI: [10.1016/j.rpsp.2014.10.003](https://doi.org/10.1016/j.rpsp.2014.10.003)
3. Carneiro P, Braga AC, Barroso M. Enfermagem em contexto domiciliário: influência das condições de trabalho. *Int J Working Conditions.* 2014;7:1-16.
4. Neves M, Serranheira F. The health professionals training for preventing work related musculoskeletal disorders of the lumbar spine: a systematic review. *Rev Port Saúde Pública.* 2014;32(1):89-105. DOI: [10.1016/j.rpsp.2014.01.001](https://doi.org/10.1016/j.rpsp.2014.01.001)
5. Okuyucu KA, Jevic Y, Doshani A. Work-related musculoskeletal injuries amongst obstetrics and gynaecology trainees in East Midland region of the UK. *Arch Gynecol Obstet.* 2017; 296(3):489-94. DOI: [10.1007/s00404-017-4449-y](https://doi.org/10.1007/s00404-017-4449-y)
6. Abeldu JK, Offei EB. Musculoskeletal disorders among first-year Ghanaian students in a nursing college. *Afr Health Sci.* 2015;15(2):444-9. DOI: [10.4314/ahs.v15i2.18](https://doi.org/10.4314/ahs.v15i2.18)
7. Nunes H, Cruz A, Queirós P. Dor músculo esquelética a nível da coluna vertebral em estudantes de enfermagem: prevalência e fatores de risco. *Rev Investig Enferm.* 2016;14:28-37.
8. Baixinho CL, Presado H, Marques FM, Cardoso M. A segurança biomecânica na prática clínica dos enfermeiros especialistas em saúde materna e obstetrícia. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2016;29(Supl):36-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2016.sup.p36>
9. Silva ICJ, Alves NR, Nogueira MS, Mendonça RMC, Alves FAVB, Alves AG, et al. Incidência dos sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho da equipe de enfermagem do hospital santa GEMMA/AFMBS. *Rev Fac Montes Belos.* 2016;9(2):28-41.
10. Forbes H, Opreescu FI, Downer T, Phillips NM, McTier L, Lord B, et al. Use of videos to support teaching and learning of clinical skills in nursing education: a review. *Nurse Educ Today.* 2016;42:53-6. DOI: [10.1016/j.nedt.2016.04.010](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.04.010)
11. Lavoie P, Pepin J, Cossette S. Contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A mixed-methods study. *Nurse Educ Today.* 2017; 50:51-6. DOI: [10.1016/j.nedt.2016.12.002](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.12.002)
12. Gabriele KM, Holthaus RM, Boulet JR. Usefulness of video-assisted peer mentor feedback in undergraduate nursing education. *Clin Simul Nurs.* 2016;12(8):177-84. DOI: [10.1016/j.ecns.2016.03.004](https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.03.004)
13. Garcez A, Duarte R, Eisenberg Z. Production and analysis of video recordings in qualitative research. *Educ Pesqui.* 2011;37(2):249-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022011000200003>
14. Pinheiro EM, Kakehashi TY, Angelo M. The use of videotaping in qualitative research. *Rev Latino Am Enfermagem.* 2005;13(5):717-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692005000500016>
15. Flick U. *Introducción a la investigación cualitativa.* Madrid: Morata; 2004.
16. Gordo A, Serrano A, coordinadores. *Estrategias y prácticas cualitativas de investigación social.* Madrid: Pearson Prentice Hall; 2008.
17. Potter PA, Perry AG, Storkert PA, Hall AM. *Fundamentos de enfermagem.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
18. Jellad A, Lajili H, Boudokhane S, Migaou H, Maatallah S, Frih JBS. Musculoskeletal disorders among Tunisian hospital staff: prevalence and risk factors. *Egypt Rheumatol.* 2013;35(2):59-63. DOI: [10.1016/j.ejr.2013.01.002](https://doi.org/10.1016/j.ejr.2013.01.002)
19. Ganer N. Work related musculoskeletal disorders among healthcare professional and their preventive measure: a report. *Int J Sci Res Sci Eng Technol.* 2016;2(4):693-8.
20. Taghinejad H, Azadi A, Suhrabi Z, Sayedinia M. Musculoskeletal disorders and their related risk factors among Iranian nurses. *Biotech Health Sci.* 2016;3(1):e34473. DOI: [10.17795/bhs-34473](https://doi.org/10.17795/bhs-34473)
21. Ellapen TJ, Narsigan S. Work related musculoskeletal disorders among nurses: systematic review. *J Ergonomics.* 2014;S4:S4-003. DOI: [10.4172/2165-7556.S4-003](https://doi.org/10.4172/2165-7556.S4-003)
22. Cardoso M, Presado MH, Marques FM, Baixinho CL. The biomechanics: the delivery room from design to the layout the book of heritage vs tourism: an international point of view. *Covilhã: UBI;* 2017.
23. Knezevic B, Milosevic M, Golubic R, Belosevic L, Russo A, Mustajbegovic J. Work-related stress and work ability among Croatian university hospital midwives. *Midwifery.* 2011; 27(2):146-53. DOI: [10.1016/j.midw.2009.04.002](https://doi.org/10.1016/j.midw.2009.04.002)
24. Fabri RP, Mazzo A, Martins JCA, Fonseca AS, Pedersoli CE, Miranda FBG, et al. Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. *Rev Esc Enferm USP.* 2017;51:e03218. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016265103218>



Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons.