

SIMULACIÓN CLÍNICA.

HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA LA EDUCACIÓN EN SALUD.



Rector Nacional.
Fernando Laverde Morales.
Rector Seccional.
Jose Uriel Giraldo Gallon.

Edición y Diseño
Jhon Edward Quiroz Galeano.

SIMULACIÓN CLÍNICA: HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA LA EDUCACIÓN EN SALUD
“MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN SIMULACIÓN CLÍNICA
PARA SIMULACIÓN BASADA EN LA EVIDENCIA”

Ideas para la creación de escenarios y evaluación en prácticas clínicas en salud

Autores:

Patricia Durán Ospina. Microbióloga. Msc. Educación. Simulación Clínica. Universidad de Texas.
Carol Violet Pinzón. Optómetra. Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira.
Ángela María Yepes Marín Instrumentadora Quirúrgica Esp. En Gerencia de Instituciones de Salud.
Monica Margarita Baron Castro Enfermera Magister en enfermería énfasis adulto Universidad del Valle.
Carlos Eduardo Martínez. Tecnólogo Radiología.
William Duque. Instrumentador Quirúrgico Esp. En Gerencia de Instituciones de Salud.
Claudia Lorena Betancourt Torres Instrumentadora Quirúrgica Esp. En Epidemiología
Candidata a Mg. en Infecciones Intrahospitalarias y epidemiología Hospitalaria

Sumario

1. **Introducción**
2. **Historia de la simulación clínica**
3. **Principios de simulación clínica**
4. **Estado del arte simulación clínica**
5. **Standards para buenas prácticas de simulación clínica**
6. **Herramientas virtuales y software para simulación clínica**
7. **Juego de roles y escenarios para la simulación clínica integral**
8. **Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación**
9. **Claves para coordinadores y administradores de centros de simulación**
10. **Glosario en simulación clínica**
11. **Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica**
12. **Bibliografía y links de interés**
13. **Anexos**
 - 13.a. **Manuales de manejo y casos clínicos de utilidad en simulación Clínica**
 - 13.b. **Técnicas de Moulage**
 - 13.c. **Experiencias docentes en simulación clínica Fundación Universitaria del Área Andina**
14. **Agradecimientos**
15. **Bibliografía**
16. **Herramientas para la simulación quirúrgica**
17. **Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería**
18. **Simulación clínica experiencias en radiología e imagenología**
19. **Modelo para el diseño de escenarios de simulación**
20. **Relación de imágenes, esquemas, tablas y figuras del libro de simulación clínica**



Introducción

Cada día la simulación clínica toma fuerza como herramienta educativa para el aprendizaje lúdico y en contexto con el entorno real, convirtiéndose en un espacio alternativo para la práctica clínica y la formación de los profesionales de la salud, sin embargo rompiendo brechas del conocimiento, la transdisciplinariedad se ha tomado estos espacios, creando comunidades académicas constituidas por personal de salud, diseñadores gráficos, ingenieros biomédicos, ingenieros de sistemas y mecatrónica, entre otras, quienes cada vez están más interesados en conocer estas nuevas alternativas para su formación e innovar en nuevos campos laborales y aplicaciones multimedia y de diseño, respondiendo así a factores éticos, que implican que estudiantes sin las debidas destrezas atiendan pacientes y por la escasez de cupos de práctica hospitalaria en el sector salud para que practicantes puedan mejorar sus habilidades.

Nuevos centros y laboratorios se establecen a nivel mundial: Muchas investigaciones y desarrollos en robótica, realidad virtual, tecnologías emergentes soportan que estas atractivas metodologías que cada vez se toman las aulas de clase como base para lograr una educación con cobertura y de alta calidad en el sector salud. Con respecto a la simulación clínica, varios estudios han demostrado que es indispensable no solo para adquirir destrezas y habilidades, sino incluso para la toma de decisiones y tener un juicio crítico en situaciones cotidianas hospitalarias, las cuales son importantes en la formación integral de los estudiantes para las seguridad del paciente. Un recurso humano entrenado y respetando su rol, permite la participación en equipos eficientes en los escenarios reales (parto, quirófanos, sitios de emergencia, consultorios clínicos) el cual contribuye a la formación de sus capacidades de alto liderazgo requeridas en el desempeño profesional.

Adicionalmente, este libro presenta algunas herramientas de interés para los coordinadores y administradores de los centros de simulación clínica, como son: vigilancia estratégica, definir el perfil de los instructores, adaptaciones físicas y desarrollos en contexto con el medio y los programas ofertados por la institución. A su vez, permite conocer sitios web especializados en simulación clínica, link

asociados y expertos importantes para hacer alianzas comerciales y/o académicas, identificar proveedores a nivel global, contactos nacionales e internacionales, para la toma de decisiones financieras y en contexto con los objetivos del laboratorio de simulación o unidad a crear y algunos tips para la proyección de retornos de inversión.

Así mismo, se presentan nuevas herramientas innovadoras, software de diseño útiles para la simulación clínica y la capacitación del recurso humano, lo cual considera el desafío de los coordinadores y las instituciones que pretenden incluir nuevas metodologías o para implementar los centros de simulación clínica. Esta herramienta que nació como un apoyo para entrenamiento de aviadores, astronautas, que incursionó en las Facultades de Medicina y Enfermería principalmente, en los últimos años ha incursionado en otros sectores de salud, como la implementación de la simulación en comités de equipos de alto desempeño basados en la comunicación. Conocer la terminología, los fundamentos pedagógicos, las buenas prácticas en simulación clínica y el glosario empleado por los usuarios y expertos en simulación clínica, reflexionar sobre los pros y los contras de algunos materiales creados para la simulación como por ejemplo: producción de vídeos de alta fidelidad (HFV), instrumentos como el ISBAR, listas de chequeo basadas en habilidades comunicativas, técnicas de De briefing, uso adecuado de la terminología empleada, la creación de pacientes virtuales, conocer asociaciones de apoyo académico, conocer la base de datos de instituciones con centros de simulación para hacer contactos con expertos, proveedores y el paso a seguir para el retorno de la inversión, planeación del personal y creación de materiales educativos, es el reto de la administración en un Centro de simulación clínica.

Aquí se presentan algunos recursos tecnológicos que se pueden implementar como herramientas en simulación clínica, aprovechando la innovación y la tecnología, creación de software virtual, creación de avatares, aportes para la simulación clínica basados en aplicaciones y diseños en 3D. La implementaciones de formularios digitales empelando herramientas de las tecnologías informáticas de la comunicación: surveymonkey, encuesta fácil, Adobe X, Second life, Google Docs entre otros y algunos desarrollos de innovación que se han ido apoderando de los escenarios en simulación clínica en todos los institutos del mundo.

Historia de la simulación clínica

La simulación como tal, se ha reportado desde épocas bíblicas, en el Génesis, en los libros sagrados y en los textos griegos épicos de Ulises. Posteriormente, Hipócrates y Galeno se refieren a personas que simulan enfermedades para evadir el servicio militar. En 1667, Zacchias, Alberti, Brendelius, existen reportes de simulaciones de catalepsia, dolores de cabeza y convulsiones para evadir los compromisos bélicos de asistir a las guerras. Zacchias, fundador de la medicina legal en su escrito “Quoestionum medico-legalium” evidencia la enfermedad simulada como “temor, lucrum y verecundia”. En 1960, Asmund Laerdal, diseñando muñecos en Noruega, creó el primer resusci- Annie para la resucitación cardiopulmonar. Posteriormente, Stephen Abrahamson, profesor de educación médica desarrolló Sim-One, el primer simulador interactivo de paciente controlado por computadora. En Estados Unidos, en el año 1960, se inventó SimOne un modelo, por Abrahamson y Denson en la Universidad de Harvard, el cual simulaba ruidos respiratorios y cardíacos para la enseñanza en cardiología y neumología. En 1967 se desarrolla Harvey en el laboratorio de simulación de la Universidad de Miami, por el Dr Michael Gordon con la propiedad de diferenciar ruidos cardíacos, soplos congénitos y posteriormente la creación de simuladores avanzo hasta llegar en los días a incluir nuevas herramientas tecnológicas como robótica, hápticas, realidad virtual.

Desde entonces, se iniciaron desarrollos en simulación en diferentes partes del mundo. Entre los más relevantes ha sido la innovación en simuladores de primera, segunda y tercera generación. En Noruega, Asmund Laerdal, diseñador de juguetes y muñecos, tuvo la genial idea de

capacitar a personas para actuar en emergencias con el modelo de reanimación cardiopulmonar, creando a Resuci Ann, nuevas técnicas de RCP, se han venido desarrollando y expertos en simulación clínica ha contribuido con la elaboración de guías, como el modelo de la Asociación Americana del Corazón (AHA) como uno de los estándares de calidad más altos para la enseñanza de estas maniobras de gran utilidad en salud y para equipos de emergencia. Dos universidades norteamericanas: Standford y Florida, comenzaron con la innovación de los entrenadores por partes conocidos como “part task trainers”, cuyo fin principal era la adquisición de destrezas y habilidades en los procedimientos básicos para la enseñanza de las ciencias de la salud (Venopunción, oftalmoscopia, ceterismo vesical, citología, tacto rectal entre otros. La inclusión de la robótica a la simulación clínica permitió la incursión de sistemas simuladores más integrados con herramientas de software como el CASE (comprehensive anaesthesia simulation environment), creado por David Gaba y el cual se difundió con el nombre comercial de “MEDSIM”, otros proveedores como Medical education Technologies lanzaron el modelo METI, más adelante Laerdal incursionó con el modelo SIM, Sim junior Sim Baby y en la actualidad el SIM 3G totalmente inalámbrico y con más funciones. Otras empresas especializadas como Gaumard se especializaron en modelos para parto y recién nacido como NOELLE y PEDIBLUE, con la incorporación de un software especializado que permite integrar casos clínicos, crear escenarios y entrar en emergencia para incluir estos casos en la evaluación clínica de los estudiantes. Immersion Medical, ha desarrollado la simulación virtual avanzada como el Vascular Intervention Simulation Trainer) útil para procedimientos cardiovasculares y en la actualidad los Avatares se están tomando los escenarios virtuales.



En años más recientes se incorporaron las “hápticas”, manejando los robots con sensores de tercer y cuarta dimensión, mediante sensores de movimiento que adicionando señales de audio y video hacen más real la práctica de simulación clínica. Adicionalmente programas creados para la apropiación de las herramientas tecnológicas y tecnologías de la información se han realizado desarrollos como la incorporación de programas como “Second life”, avatares entrando a la tecnología “cloud computing” para simulación clínica.

Inicialmente las prácticas solo se centraban en estudiantes de Medicina y enfermería, pero en las últimas décadas han incursionado en todas las ciencias de la salud y otras áreas del conocimiento: ingenierías, diseño gráfico, diseño de modas, derecho, simuladores de negociación para empresarios y con el desarrollo de software especializado en tele-rehabilitación y modelos basados en juegos virtuales con nuevas herramientas como la realidad virtual y la realidad aumentada.

En Colombia muchos líderes en el sector salud han sido gestores a nivel nacional de la simulación clínica: El Dr. Hernando Matiz, considerado como el padre de la misma en el país, el Dr. Adalberto Amaya, con sus desarrollos de escenarios clínicos y el Dr. Germán Barrera con todo su equipo han creado escenarios de parto y ginecología entre otros. Muchos líderes más han gestado y desarrollado avances pedagógicos, educativos y de tecnología, estableciendo lazos académicos a nivel internacionales y de la Asociación Colombiana de simulación clínica que han innovado para fortalecer estas prácticas al servicio de la comunidad.

Principios de simulación clínica

La simulación clínica se define como una técnica que usa una situación o ambiente creado para permitir a las personas tener experiencias de una representación de ambientes reales con un propósito específico de un aprendizaje, mejorar destrezas, realizar evaluaciones, pruebas o para ganar conocimiento de sistemas o acciones humanas. Un programa de simulación puede incluir un “workshop”, un curso, una clase o cualquier actividad que involucre un componente sustancial de simulación como técnica de aprendizaje. La enseñanza de la simulación parte de un principio académico para el aprendizaje basado en problemas, simulando ambiente real, con ayuda de dispositivos mecánicos o virtuales, donde mediante libretos, juego de roles, competencias, retroalimentación, se logre una respuesta deseada como es: realizar un procedimiento clínico, seguir un protocolo, controlar tiempos y demás aprendizajes.

Según el comité de simulación SSH en el 2007, se considera la simulación como una estrategia no como una tecnología, es el espejo para anticipar o amplificar situaciones reales con la guía de las experiencias de una manera segura y totalmente interactivo.

Enseñanza en simulación



La simulación se usa como una estrategia, no como una tecnología, para amplificar situaciones reales en un ambiente que guíe la experiencia en vía sinteractivas y de permanente comunicación. Los simuladores son tipos de equipos que replican un ambiente con el suficiente realismo para servir a un propósito deseado.

La simulación clínica actúa bajo una trilogía: Apropiación de tecnología, creación de escenarios basados en protocolos reales y tecnologías en contexto con la destreza a adquirir. La simulación clínica no reemplaza la práctica real con el paciente, Pero si requiere de una metodología organizada y

apropiada para lograr los objetivos, no solo el fortalecimiento de habilidades motrices o de mejorar las competencias del hacer, sino fortalecer el aprendizaje basado en problemas sino que en la actualidad va más allá con la inclusión de estrategias para evaluar comunicación, desempeño de equipos de alto rendimiento, juego de roles en escenarios de emergencias y adquirir destrezas en la toma de decisiones y juicios basados en la evidencia, para lograr los objetivos principales: la seguridad del paciente y el entrenamiento de alta calidad de los estudiantes de ciencias de la salud.

3.a. Tipos de simuladores.

Los siguientes son algunos tipos de simuladores que se emplean en la actualidad para crear estos escenarios:

Entrenadores de tarea: Como por ejemplo simuladores de cateterismo vesical, toma de gases arteriales, brazos de administración de fármacos.

Pacientes estandarizados: Son pacientes reales que se contratan para simular una patología y que conocen el rol de su caso para que los estudiantes puedan hacer preguntas, identificar diagnósticos y que han firmado un consentimiento previo de confidencialidad y con los procedimientos éticos que la situación exija. El término genérico que incluye tanto un paciente simulado (una persona bien entrenada para simular la enfermedad del paciente de una manera estandarizada) y diferenciarlo de un paciente real (que está capacitado para presentar la enfermedad de su propia de una manera normalizada) (Barrows, 1993, p. 443). “

Pacientes simulados: Son pacientes actores que leen el rol previamente y que se acomodan al escenario.

Simulación en computador: Software especializado virtual.

Simuladores de nivel medio: Son equipos de tecnología media implementados para desarrollare simulaciones que permiten realizar procedimientos básicos: RCP, desfibrilación, identificar ruidos cardíacos.

Simuladores de alta fidelidad: Están creados como complemento entre robótica y software muy especializado que permite imitar ruidos reales, partos y escenarios con casos clínicos, desarrollo de hapticas

y manipulación de casos clínicos interactivos con el simulador. En Estos simuladores los facilitadores y docentes pueden crear sus propios casos y entrar al simulador en casos de emergencia para ayudar al estudiante al juicio crítico de lo que se debe hacer en cada caso.

Sociedades virtuales: creación de avatares, realidad aumentada, realidad virtual como por ejemplo el software second life. La Implementación de software en 3D, la realidad virtual, la realidad aumentada, los sensores y las consolas de juegos virtuales, se asocian a la simulación clínica para permitir que estos desarrollos multimedia logren cada vez espacios más reales.

3.b. Usos de la simulación:

Simulación híbrida: Son simulaciones basadas en la combinación de las anteriores para crear entornos más reales para las prácticas de aprendizaje y evaluación.

Inicialmente la simulación clínica se empleaba en prácticas de enfermería y medicina, aviación, emergencias en el ejército, pero en los años recientes ha tomado fuerza en todas las áreas del conocimiento: salud, diseño, ingeniería, educación continuada para el staff, desarrollo y comunicación del staff. La simulación que inicialmente se tomó como un nuevo aprendizaje para crear escenarios para adquirir destrezas y habilidades para aprender protocolos y procedimientos, se ha venido fortaleciendo como un área para el diseño de procesos, desarrollos tecnológicos, pruebas piloto, evaluación de comunicación, desarrollo de habilidades comunicativas, toma de decisiones y juicios críticos, estableciendo comunidades transdisciplinarias de aprendizaje, donde el conocimiento se debe de construir y reconstruir con mente abierta hacia nuevos desarrollos tecnológicos.

Los usos más significativos se relacionan en la siguiente Tabla:

SIMULACIÓN	ESCENARIO	UTILIDADES
Reanimación cardiopulmonar	Simuladores de Alta,media tecnología	Maniobras de reanimación cardiopulmonar, toma de pulso, ventilación aérea
Destrezas de laparoscopia	Simuladores simuvision y de laparoscopia	Videocámara que permite grabar al cirujano durante la práctica con el instrumental especializado y las pinzas empeladas en laparoscopia
Parto y postparto	Simuladores de alta tecnología	Maniobras de Leopold, preparto, tuido, fetocardia, postparto y valoración clínica de escenarios.
Tareas básicas	Simuladores de tareas: Administracion de fármacos, toma de citología vaginal, toma de gases arteriales, procedimientos de odontología, cateterización infantil y neonatos	De acuerdo con la tarea a desarrollar, son útiles para las tareas básicas.
Destrezas para cirugía mínimamente invasiva	Simuladores de realidad virtual con software y hardware de simulación de cirugía mínimanete invasiva	GI mentor (gastrointestinal), UROMentor (urología), PERC Mentor, LAPMentor (laparoscopia avanzada),ANGIOMentor (Angiografía), HystSIM (Histerectomia)TURPSm, Bronch
Destrezas en radiología e imágenes diagnósticas	Sonas de ultrasonido y modulos de educación	Módulos de imágenes diagnósticas y anatomía humana
Simulación alta cirugía	Son entornos virtuales para adqieir destrezas en las diferentes áreas quirúrgicas	Están validados para certificar y recertificar cirujanos antes de su práctica quirúrgica o ante nuevas técnicas e instrumental.

3.c. Beneficios de la simulación:

Algunos beneficios asociados al uso de la simulación clínica en el aprendizaje que se han estudiado son:

- Crear situación de la vida real muy similares al escenario de simulación, lo que permite tener más seguridad para realizar los procedimientos y un mayor orden para realizar los protocolos de atención en salud.

- No hay riesgos biológicos asociados y que reemplazan las prácticas anteriores con sangre, fluidos corporales sin tener un entrenamiento previo en su patogenicidad para el manejo de los mismos.

- Los ambientes de práctica son mas seguros para el paciente, pues por ser atendidos anteriormente por estudiantes sin la experiencia clínica necesaria se cometían errores procedimentales.

- Los aprendizajes son más lúdicos, atractivos e involucran al estudiante activamente en la creación del escenario, en la investigación del caso, en la toma de decisiones y su juicio crítico para integrar y articular los conocimientos básicos. Es decir, son más activos y efectivos (Kolby, Benner, 1084).

•Tener simuladores en el centro o institución no es lo mismo que tener un programa de simulación clínica. Así que se deben crear estrategias conforme a las necesidades de la institución para ofertar servicios y entrenar facilitadores de acuerdo con las necesidades del entorno y de los programas de atención básica y avanzada en salud que exija el lineamiento de Salud pública regional. La mayor ventaja de emplear la simulación en la organización es tener un programa adecuado hacia la seguridad de los pacientes y proveer una herramienta segura que en escenarios reales comprometerían una vida si no se realiza acertadamente el procedimiento. En el escenario real no se permiten errores, en el escenario simulado tampoco deberían permitirse pero si se permite revisarlos, mejorarlos y no volverlos a repetir (Gaba, 2004). La agencia para investigación y seguridad en salud y calidad de estados unidos: AHRQ: <http://www.ahrq.gov/>, asegura que la simulación en salud crea un entorno seguro de aprendizaje que permite a investigadores y practicantes nuevos procesos clínicos que mejoran la destrezas de aprendizaje individuales y colectivas sin poner en riesgo al paciente.

• La simulación reemplaza y mejora el ambiente pasivo de la típica aula de clase del docente hablando tres horas o mostrando un vídeo, sin retroalimentación y sin permitir interactuar al estudiante. En los cursos

Niveles de experiencia en simulación clínica. Traducción y adaptación al Español por el autor. Fuente: Waxman, K.T. Connie L. Telles, L.A. California Institute & Healthcare, Chabot Community College. The Use of Benner's Framework in High-fidelity Simulation Faculty Development The Bay Area Simulation Collaborative Model. Clinical Simulation in Nursing (2009) 5, e231-e235. Elsevier.

Ante la posibilidad de crear escenarios para un programa de simulación para establecer hay dos caminos: comprar los escenarios a entidades expertas o construirlos. Esto representa pros y contras, a continuación se refieren algunos de ellos:

Si se compran: los pros es que el trabajo está hecho y está validado, los contras es que no se pueden

de educación continuada de las escuelas internacionales de medicina y de enfermería se está exigiendo credenciales y certificaciones que emplean las técnicas de simulación antes de ir a ejercer como es el caso de los anesthesiólogos, médicos en cirugía laparoscópica y en técnicas de reanimación cardiopulmonar bajo las normas de la AHA, American Heart Association.

Los niveles de aprendizajes en simulación se evidencian en el siguiente esquema:



compartir, se deben comprar los derechos y no están adaptados al contexto que cada institución requiere.

Si se construyen: Los pros es que se pueden adecuar a las necesidades y vender. Los contras son los tiempos y la experiencia que se requiere para escribirlos y los costos de validación de los mismos si se van a realizar standards de calidad.

En los dos casos los escenarios deben estar direccionados a construir objetivos de aprendizaje específicos que respondan a situaciones del ejercicio profesional y propendan por el buen desempeño. Adicionalmente deben estar basados en la evidencia, con protocolos validados y probados y aceptados por la comunidad académica y con los mismos algoritmos de técnicas empleadas en las instituciones, lo que no sucede en realidad, pues no

existen muchas veces protocolos escritos, por lo tanto la simulación también contribuye a la creación de equipos colaborativos de expertos para la creación de los mismos. La asociación para la calidad de la educación de las enfermeras: <http://www.qsen.org/>, ha desarrollado metodologías basadas en la evidencia para los procedimientos los cuales pueden ser guías para validar y adecuar de acuerdo con las necesidades y la International Nursing Association of clinical learning simulation (INACSL) quienes han desarrollado los standrads de buenas prácticas en simulación clínica.

Lo ideal sería crear grupos colaborativos y revisión de expertos y levantar escenarios basados en la evidencia que estén disponibles y se puedan compartir como recurso abierto “Open Access” en todas las áreas de la salud para integrarlos a currículos flexibles. La simulación debe estar incorporada al currículo, no debe ser una parte de la práctica adicional. No se deben emplear simulaciones para crear solo laboratorios de destrezas muy largos, deben ser procedimientos en tiempo igual a lo que demora el procedimiento real. Así mismo, debe permitirse el desarrollo de estrategias y si es posible en fases que conforme al aprendizaje mejoren la calidad y los grados de complejidad hacia un conocimiento global de la salud, la ciencia y la tecnología.

Es importante apropiarse la práctica de simulación clínica a la población objetivo. Si la práctica educativa está dirigida a la hebegogía como ciencia que estudia la educación de los adolescentes y para quienes por su mismo gusto hacia la virtualidad, las redes sociales y el componente visual, la simulación es un aliado en el proceso educativo.

En las diferentes etapas del ser humano, la simulación ofrece herramientas didácticas e innovadoras para la formación integral del estudiante, sin importar su edad, se convierte en una ayuda transversal. Desde la teoría, las prácticas en simulación se encuentran enlazadas para conformar en el individuo la integración progresiva que le servirá para todo su tiempo de vida (niñez: animaciones y simulaciones en 3D, juegos virtuales, Second life), adolescencia (hebegogía), adultez (andragogía). Desarrollar la motivación hacia el aprendizaje autónomo mediante la simulación. La heutología: proceso educativo donde el estudiante asume su papel autónomo para el aprendizaje, es el

fin al que debemos llegar, creando materiales educativos de calidad en simulación, protocolos creados por expertos clínicos que permitan crear escenarios reproductibles y verificables tan reales y con lo standards donde el ejercicio de la simulación potencie la motivación hacia la autonomía. Su proceso, al estar orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad para que logre su autorrealización. A su vez el facilitador: docente entrenado en simulación clínica, no solo debe conocer la práctica del ejercicio profesional, sino que a su vez debe dinamizar procesos de construcción curricular que incorporen la simulación en la práctica clínica cada vez más difícil de ejercer en las clínicas con pacientes reales en el proceso educativo.

La Andragogía por ser independiente del nivel de desarrollo psíquico y por partir del nivel de desarrollo cognitivo genera una nueva actitud en el hombre frente al reto educativo.

Actualmente se considera que la educación no es sólo cuestión de niños y adolescentes. El hecho educativo es un proceso que actúa sobre el hombre a lo largo de toda su vida, siendo que la naturaleza del hombre permite que pueda continuar aprendiendo durante toda su vida sin importar su edad cronológica y el manejo de estas herramientas debe ser transversal a estos procesos.

La ciencia de la simulación confirma que se deben incluir tres factores al proceso educativo:

- Satisfacción
- Confidencialidad
- Retención de adeptos

Ante la pregunta ¿Cuál es el fin de un programa de simulación clínica?, se debe tener en cuenta que son herramientas importantes para crear una cultura de seguridad del paciente en el entorno real, y que todos los procesos desarrollados tengan este objetivo transversal a los aprendizajes. En los últimos años, el concepto de calidad de vida está implícito en la simulación, creando programas con juicio crítico y de reevaluación continua, flexible a las nuevas incorporaciones tecnológicas en salud, que cada día son incorporadas al ejercicio, lo cual exige liderazgo, buena administración y un compromiso transversal institucional para el desarrollo de estos proyectos.

Estado del arte simulación clínica

Como lo plasma el Dr. Hernando Matiz en su libro “Simulación, Cibernética en las Ciencias de la Salud. Recuento histórico en el mundo y en Colombia y su impacto en la educación”, la simulación es más antigua que el hombre y efectivamente, los animales utilizaban el camuflaje para defenderse de otras especies. Desde los pasajes bíblicos y las leyendas griegas, se simulaban enfermedades para no ir a la guerra, hasta la innovación en cibernética como ciencia interdisciplinaria que trata los sistemas de comunicación y control en organismos vivos, se requiere en la actualidad debido a la inclusión de nuevas tecnologías de un Kybernee (timonel o gobernador), término acuñado por Norbert Wiener en 1948, que en el nacimiento de nuevas tecnologías como NBIC (tecnologías nano, bio-info-cognos) han integrado muchas ciencias en la salud y que exigen que la simulación haya abierto sus puertas hacia la creación de avatares y en asocio con la ingeniería biomédica, la mecatrónica, la robótica haya creado nuevos espacios para desarrollar materiales educativos, basados en simulación y para simular ambientes más reales, siempre y cuando se adapte a las necesidades en contexto del ambiente y el escenario creado.

En Colombia, existen en la actualidad centros y laboratorios en simulación clínica que han venido trabajando desde hace muchos años y otros que han abierto sus puertas recientemente, a continuación se listan algunos:

LABORATORIOS DE SIMULACIÓN EN COLOMBIA		
CIUDAD	UNIVERSIDAD	FACULTAD
Armenia	Universidad del Quindío	Medicina
Barranquilla	Universidad Libre Barranquilla	Medicina
Barranquilla	Fundación Universitaria San Martín Barranquilla	Medicina
Barranquilla	Universidad del Norte	Medicina
Barranquilla	Escuela de Enfermería Inca	Enfermería
Barranquilla	SENA	Enfermería
Bogotá	Universidad El Bosque	Medicina - Enfermería
Bogotá	FUCS Hospital San José	Medicina - Enfermería
Bogotá	Fundación Universitaria San Martín Bogotá	Medicina
Bogotá	Fundación Universitaria Sanitas	Medicina - Enfermería
Bogotá	Fundación Universitaria del Área Andina	Salud
Bogotá	UDCA	Medicina

Bogotá	Universidad Harvard. Hospital Valdecillas de España	Insimed
Bogotá	UDCA	Medicina
Bogotá	Universidad Nacional de Colombia	Medicina - Enfermería
Bogotá	SENA Salud Bogotá	Enfermería
Bogotá	Universidad de los Andes	Medicina
Bogotá	Universidad Militar Nueva Granada	Medicina
Bogotá	Universidad Javeriana	Medicina - Enfermería
Bogotá	Universidad del Rosario	Medicina
Bogotá	Escuela de Enfermería Cemca	Enfermería
Bogotá	Cruz Roja Centro Entrenamiento	Primeros Auxilios
Bogotá	FAC	Centro Aeronáutico
Bogotá	Escuela de Logística del Ejército	Bogotá
Bogotá	Universidad Manuela Beltrán	Enfermería
Bogotá	Universidad Antonio Nariño	Medicina
Bogotá	CEMU	Centro Entrenamiento
Bogotá	CRU	Centro Entrenamiento
Bogotá	Defensa Civil	Centro Entrenamiento
Bogotá	CMAT	Centro Entrenamiento
Bucaramanga	UIS	Enfermería
Bucaramanga	Autónoma de Bucaramanga	Medicina
Bucaramanga	UDES	Enfermería
Buenaventura	SENA	Enfermería
Buga	SENA	Enfermería
Cali	Universidad Libre Cali	Medicina

Cali	Universidad del Valle	Medicina - Enfermería
Cali	USACA	Medicina
Cartagena	Universidad de Cartagena	Medicina - Enfermería
Cartagena	Universidad Rafael Nuñez	Medicina - Enfermería
Cartagena	Universidad del Sinú Sede Cartagena	Medicina SALUD
Chía	Universidad de La Sabana	Medicina - Enfermería
Cúcuta	Universidad Francisco de Paula Santander	Enfermería
Cúcuta	UDES	Enfermería
Girardot	SENA	Enfermería
Girardot	Universidad de Cundinamarca	Enfermería
Ibagué	Universidad del Tolima	Medicina - Enfermería
Ibagué	Escuela de Enfermería Laboremus	Enfermería
Ibagué	Cruz Roja	Primeros Auxilios
Ibagué	SENA	Enfermería
Manizales	Universidad de Caldas	Enfermería
Manizales	Universidad Católica de Manizales	Enfermería
Medellín	Universidad de Antioquia	Medicina - Enfermería
Medellín	Pontificia Universidad Bolivariana	Medicina
Medellín	CES	Medicina
Medellín	Fundación Universitaria San Martín	Medicina
Medellín	SENA	Enfermería
Montería	Universidad de Córdoba	Enfermería
Montería	Universidad del Sinú	Medicina
Neiva	Universidad Sur Colombiana	Enfermería

Pamplona	Universidad de Pamplona	Medicina - Enfermería
Pasto	Fundación Universitaria San Martín Pasto	Medicina
Pasto	Universidad Mariana	Enfermería
Pereira	Universidad Tecnológica de Pereira	Enfermería
Pereira	Fundación Universitaria Área Andina	Salud
Pereira	Universidad Autónoma de Occidente	Medicina Odontología
Pereira	SENA	Salud
Pereira	Universidad Libre	Enfermería
Popayán	Universidad del Cauca	Medicina - Enfermería
Quibdó	Universidad Tecnológica del Chocó	Enfermería
San Gil	Universidad de San Gil	Enfermería
San José Guaviare	SENA	Enfermería
Santa Marta	Universidad del Magdalena	Enfermería
Santa Marta	Universidad Cooperativa de Colombia	Medicina
Sincelejo	Universidad de Sucre	Medicina - Enfermería
Tuluá	SENA	Enfermería
Tunja	UPTC	Medicina - Enfermería
Tunja	Universidad de Boyacá	Medicina
Tunja	SENA	Enfermería
Valledupar	Universidad Popular del Cesar	Enfermería
Villavicencio	Unillanos	Enfermería
Villavicencio	SENA	Enfermería

Fuente: Simulación Cibernética en las ciencias de la salud: Recuento histórico en el mundo y en Colombia y su impacto en la educación Matiz, Hernando 2008. Ed Kimpres Ltda. Adaptado al 2011 Asociación Colombiana de simulación clínica.

Con el fin de aunar esfuerzos académicos en Colombia se formaliza en Marzo del 2005, el proyecto para crear la asociación colombiana de simulación clínica ACS-CS en ciencias de la salud, la cual después de varios esfuerzos, y décadas de trabajo individual, impulsó la unión académica entre varias instituciones: Los líderes de los centros de simulación de aquel entonces: Germán Barrera y el Dr Fonseca de la Fundación Universitaria de ciencias de la Salud, El Dr. Matiz de la Universidad del Bosque y posteriormente de la Fundación cardio Infantil y líderes de otras instituciones como la Universidad Militar Nueva Granada, el Dr. Adalberto Amaya y en fisiología el Dr. Alain Riveros en la Pontificia Universidad Javeriana en acio con la Cruz Roja, el Sena, en el 2012, como presidente el Dr Gustavo Alvarez y muchos docentes de universidades Nacionales en Colombia han venido siendo partícipes de la producción académica en simulación e innovación, desarrollando estrategias para esta novedosa herramienta para la enseñanza y el entrenamiento.

En el 2008, se realizó el Primer Simposio de más de 200 asistentes de todo el país y de países latinoamericanos vecinos, que a su vez han venido desarrollando avances en este campo. Posteriormente, en el año 2009, se realizaron reuniones zonales con una asistencia de 460 directivos y docentes interesados en profundizar experiencias pedagógicas, administrativas como retos y desafíos para conocer y crear redes de globalización internacional en simulación clínica a nivel mundial. Anualmente la Asociación Colombiana de simulación clínica agrupa a expertos Nacionales e Internacionales en Colombia con especialistas invitados de todo el mundo. La Asociación Latinoamericana de simulación clínica ALASIC, auna esfuerzos con América Latina y la Asociación de simulación Europea. En Estados Unidos, los grupos de simulación clínica en enfermería son liderados por la INASCL (International Nursing Association simulación and clinical Learning) y en Europa la SESAM: Society in Europe for Simulation Applied to Medicine son algunas de las múltiples organizaciones que se han dedicado a la formación de alta calidad en este campo.

ESTÁNDARES DE BUENAS PRÁCTICAS EN SIMULACIÓN CLÍNICA

Conforme a los lineamientos de la International Nursing Association for clinical simulation learning (Standards of Best Practices, Elsevier Volume 7, Issue 4S, August 2011) publicados por Elsevier, se mencionan siete standards de simulación clínica, para las prácticas para que se consoliden conforme a lo establecido para la enseñanza en simulación clínica:

S1						Introducción
S2		Mensaje			del	presidente
S3			Estándar			I: Terminología
S8	Estándar	II:	Integridad	profesional	del	participante
S10	Estándar		III:	Objetivos	del	participante
S12	Estándar		IV:	Métodos	de	facilitación
S14	Estándar		V:	Facilitadores	de	simulación
S16	Estándar		VI:	Proceso	de	debriefing
S18	Estándar	VII:	Evaluación	de	resultados	esperados

Cada Standard refleja: Una norma, un juicio, un resultado y un criterio. Así, la terminología empleada en simulación debe ser clara, con buena comunicación y reflejar los valores en la experiencia de simulación, investigación y publicaciones. Tanto facilitador como estudiante deben manejar la misma terminología: por ejemplo: actor (cada uno de los que están involucrados), guía de escenario, juego de roles, Actor incorporado (también conocida como Guía de Escenario, jugador del rol en el escenario, Adquisición de habilidades o sea el logro alcanzado en cada simulación. En simulación el concepto de andragogía expande la pedagogía y hace referencia a una educación activa basada en el aprendizaje para las personas de todas las edades. Está basada en principios de aprendizaje que envuelve la resolución de problemas y son relevantes para las experiencias diarias del aprendiz. Los riesgos de evaluación deben estar asociados a la actividad y un alto riesgo se refiere a los resultados o las consecuencias del proceso. igualmente se debe asegurar un ambiente emocionalmente seguro, sin humillaciones, con conocimiento, con comprensión y el respeto por el aprendiz. Los escenarios deben prepararse mediante la comprensión y la experiencia y ser lo más parecido al ambiente real. El diseño de un escenario debe incluir:

- Preparación del participante
- Prebriefing: Objetivos, preguntas y/o el material.
- Información del paciente describiendo la situación a manejar.
- Objetivos de aprendizaje de los estudiantes.
- Condiciones ambientales, incluyendo el maniquí, o la preparación del paciente estandarizado.
- Equipo, accesorios, artefactos y fuentes para acceder y manejar la experiencia para aumentar el realismo.
- Roles, expectativas, y/o las limitaciones de cada rol para desarrollar con los participantes.
- Un esquema del progreso incluyendo el principio y el final.
- Proceso de debriefing
- Criterios de evaluación (Jeffires, 2007).

En cada sesión debe haber un entrenador del equipo humano (coach) quien direcciona o instruye a cada persona o grupo de personas para alcanzar el objetivo/objetivos, desarrollar las tareas y las habilidades conforme a los objetivos. Así mismo los objetivos deben ser expresados antes de realizar el proceso y las competencias deben alcanzarse en un desempeño que abarque un conocimiento medible, seguro y de calidad.

De otra forma un proceso de simulación clínica, en la experiencia ha demostrado que el estudiante debe tener el suficiente juicio crítico para poder resolver o tomar decisiones. Se debe también tener experiencia



Adaptado de : [Clinical Simulation in Nursing 2011; 7:S3-S7\(DOI:10.1016/j.ecns.2011.05.005 \) INACSL](#)

en simulación, y lo que se ha denominado en simulación clínica: evaluación sumativa: varios procesos que al final completan en cada proceso, un proceso sumativo de experiencias hasta alcanzar una competencia. En simulación el docente recibe el nombre de facilitador, y la consistencia de la medición, se puede medir con instrumentos, validarlos, para que tenga coherencia interna. La formulación de buenas preguntas debe ser parte de un proceso de formación basado en simulación clínica real, para que el aprendizaje sea significativo y la evaluación pueda considerarse un proceso innovador. Adicionalmente de solo una “habilidad psicomotriz” o adquirir destrezas, se debe propender por tener un juicio crítico, incluso existen software de escenarios clínicos prediseñados que son herramientas virtuales de aprendizaje importantes que permiten valorar cuantitativamente los márgenes de error en el aprendizaje.

Pensamiento Crítico: Un proceso disciplinado que requiere la validación de los datos, incluidos los supuestos que pueden influir en los pensamientos y acciones, y luego una atenta reflexión sobre todo el proceso, mientras que la evaluación de la eficacia de lo que se ha determinado como la acción necesaria (s) a tomar. Este proceso supone una reflexión a propósito, dirigido a un objetivo y se basa en principios científicos y métodos de

prueba) en lugar de los supuestos y / o conjeturas (Alfaro-LeFever, 1995, Benner, 2004, Jackson et al., 2004).

Algunos autores incluso fomentan el pensamiento reflexivo dentro de un juego de roles (Decker, 2007, Decker, 2007; Dewey, 1933, Kolb, 1984, Kuiper y Pesut, 2004, Ruth-Sahd, 2003, Schön, 1983, Schön, 1987). Sesiones de prebriefing y racionamiento clínico, al igual que la reflexión guiada de mano de un experto clínico. Así mismo sin ser menos importante de debe tener en cuenta el entorno y el escenario de simulación: este concepto definido como “tipología” es la clasificación de métodos de enseñanza, toma de decisiones y la validez. Algunos link de interés para validar estos temas de expertos en simulación clínica son:

1. <http://sirc.nln.org/mod/glossary/view.php?id=183>
2. <http://www.rationalamerican.com/rp.org/archives/safe.html>
3. <https://www.ncsbn.org>

El segundo Standard referente a la Integridad profesional del participante Tiene que ver con el ambiente de aprendizaje: expectativas claras de las actitudes y el comportamiento de cada participante y una zona donde se apoya el respeto mutuo. La integridad profesional relacionados con la confidencialidad de las actuaciones, el contenido de escenario, y la experiencia de los participantes se espera que se confirmó durante una experiencia de simulación. Estas actuaciones en las experiencias de simulación puede ser en vivo, grabado, y / o virtual.

El Standard III: hace referencia a los objetivos de los participantes: Aquí no solo se valida la experiencia de la simulación del logro del estudiante, sino incluso se debe ver el nivel de experiencia. No es lo mismo un estudiante de maestría a un estudiante de pregrado y el facilitador debe adaptar el escenario conforme al nivel de aprendizaje del estudiante.

Así el resultado final debe lograr el aprendizaje de los participantes, para facilitar el desarrollo del juicio clínico con el fin de ofrecer alta calidad y cuidados de enfermería seguros. Simulación deben promover el pensamiento crítico y razonamiento clínico.

El Standard IV en simulación clínica hace referencia a los métodos de facilitación: Si es un escenario virtual, creado, on line y llevar así al Standard V: donde se adopta por parte del Facilitador algunas buenas prácticas como son:

- Comunicar con claridad y asegurar la comprensión de los objetivos, metas y resultados esperados para el participante
- Crear un ambiente de aprendizaje seguro (véase la Norma II: la integridad profesional de los participantes) que apoya / promueve el aprendizaje activo, la práctica repetitiva, y la reflexión sobre el desempeño durante el interrogatorio y / o de reflexión guiada.
- Promover el mantenimiento de la fidelidad en el entorno simulado.
- Reconocer y utilizar el método de facilitación (s) apropiado para el nivel de los participantes de la formación, experiencia y competencia.
- Identificar y evaluar el desempeño individual y grupal en lo que respecta a la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos adecuados.
- Demostrar comportamientos éticos y profesionales.
- Fomentar el entusiasmo y el apoyo para la simulación como una modalidad de aprendizaje.
- Establecer métodos para obtener una retroalimentación significativa de los participantes, observadores y otros facilitadores o instructores respecto a la efectividad del facilitador.
- Demostrar el modelado de roles al asumir un papel en la simulación.
- Fomentar y utilizar la tecnología y la referencia en el punto de atención a fin de proporcionar una atención segura y de calidad.

Así todas las experiencias deben incluir una sesión posterior a la práctica denominada “debriefing” (Standard VI) el cual es el momento de reflexión posterior de las experiencias simuladas y deben incluir una sesión informativa dirigida hacia la promoción planificada pensamiento reflexivo. El aprendizaje es dependiente de la integración de la experiencia y la reflexión. La reflexión es la consideración consciente del significado y las implicaciones de una acción, que incluye la asimilación de los conocimientos, habilidades y actitudes con conocimiento pre-existente y puede dar lugar a nuevas interpretaciones por parte del alumno. La reflexión no se produce automáticamente y como resultado deben permitir:

- Mejorar el aprendizaje.
- Aumentar la confianza en sí mismo para el alumno.
- Aumentar la comprensión.
- Promover la transferencia de conocimientos.
- Identificar las mejores prácticas.
- Promover la atención segura y de calidad al paciente.
- Promover el aprendizaje permanente.

Para lograr este importante logro se sugiere que el proceso sea efectivo y se sugiere que debe:

- Ser facilitado por una persona competente en el proceso de interrogatorio.
- Ser facilitado por una persona que ha observado la experiencia simulada.
- Utilizar las metodologías basadas en evidencias informativas.
- Basarse en un marco estructurado para dar parte.
- Basarse en los objetivos, los alumnos y el resultado de la experiencia simulada.
- Que se llevó a cabo en un ambiente que apoye la confidencialidad, confianza, comunicación abierta, auto-análisis y la reflexión.

El último Standard (VII) corresponde a la evaluación y los resultados esperados. Donde la simulación es un método aceptable para la evaluación de los tres dominios de aprendizaje: cognitivo (conocimiento), afectivos (actitud) y psicomotor (habilidades). Cuando estos dominios interactúan en el contexto de una experiencia de simulación, la resolución de problemas y habilidades analíticas pueden ser evaluados en términos del logro de los resultados identificados. Estos resultados de los participantes se incluyen, pero no se limitan a:

- Seguridad de atención o capacidad para tomar decisiones.
- Desempeño de habilidades.
- Pensamiento crítico / razonamiento.
- Nivel de conocimientos de los participantes.

Además, los participantes auto-confianza y la satisfacción con la experiencia de simulación también puede ser evaluada. El logro del participante de los resultados esperados de una experiencia de simulación debe basarse en instrumentos válidos y confiables, las herramientas y metodologías en el proceso de evaluación. Entre los criterios que se deben tener en cuenta tenemos:

- Explicar antes a los participantes antes del inicio del proceso de evaluación.
- Diseñar un ambiente familiar para el participante.
- Crear contenido basado en la evidencia.
- Tener formatos validados o diseñarlos de acuerdo con las necesidades.
- Apropriados de acuerdo con el nivel de fidelidad (de menos a más) a fin de lograr resultados de los participantes.

Herramientas virtuales y software para simulación clínica

Con los avances tecnológicos, la realidad virtual ha venido creando espacios de alta tecnología y software especializados para la creación de entornos virtuales. Second life, como juego virtual, ha permitido crear espacios virtuales donde los estudiantes acceden a través de avatares a realizar sus propios casos clínicos y crean comunidades virtuales de aprendizaje. Conocido como entornos virtuales de aprendizaje, algunas plataformas especializadas en enfermería, medicina y en salud se han venido implementando.



Fuente: New Zeland. <http://www.youtube.com/watch?v=G2jN7L80bH8>

La simulación clínica debe respetar los lineamientos de la Agency for Healthcare research and quality (agencia para la investigación en salud y calidad) para respetar los protocolos y hacerla más real y adaptada a lo que serán las competencias laborales.

<http://www.ahrq.gov/>

Los pacientes colaborativos en simulación clínica se pueden montar como avatares para crear las propias opciones de virtualidad y casos clínicos diseñados conforme a las necesidades.

<http://www.clinispace.com/>

Second Life: Visitar en <http://secondlife.com/>

Active Worlds : http://www.imvu.com/catalog/web_landing.php?p=googblk&c=GOOGA07C22

InWorldz: <http://inworldz.com/>

Open Sim: http://opensimulator.org/wiki/Main_Page

Jokaydia Grid: <http://www.jokaydiagrid.com/how-to-access-jokaydiagrid/>

Reaction Grid – (Jibe): <http://jibemix.com/>

Estos son algunos links de anatomía que pueden ser de gran utilidad para la creación de escenarios en simulación clínica y para estudiantes en salud:

Anatomía:

<http://www.instantanatomy.net/podcasts.html>

Juego de roles y escenarios para la simulación clínica integral

Para crear escenarios de requiere de cuatro elementos básicos: Objetivos del curso, Contenidos teóricos, Necesidades de Aprendizaje y tareas psicomotoras.

La creación de roles, la creación de escenarios y las metodologías de evaluación es uno de los factores más importantes a tener en cuenta para la sostenibilidad y el cambio para generar impacto en los centros de simulación. Conocer que es una rúbrica las categorías, la importancia del antes, el durante y el después para los escenarios, incentivar a hacer moulage y “recetas clínicas” que permitan crear entornos más reales es lo que se tratará en este capítulo para hacer de la simulación clínica, espacios más reales y atractivos para los estudiantes cada vez más inquietos y virtuales sin deteriorar la calidad académica que se desarrolle en estos espacios.

A continuación se evidencian algunos modelos de formatos que pueden ser adaptados, validados o diseñados de acuerdo con las necesidades docentes y los aprendizajes basados en problemas que se desarrollan dentro de las instituciones.

AVISO EFECTIVO INVOLUCRA	Ejemplar	Ejecutado	Desarrollo	Comenzando
Observación enfocada	Enfocarse en las observaciones apropiadamente, regularmente observa y monitorea datos objetivos y subjetivos sin revelar ninguna información útil	Regularmente observa/monitorea una variedad de datos, incluyendo subjetivos y objetivos. La información más útil se evidencia y puede perder los signos más sutil	Intenta monitorear una variedad objetiva y subjetiva de datos pero está muy confuso en la mayoría de los datos clínicos y no observa situaciones importantes de la información	Confundido por la situación clínica y la cantidad de datos. No es claro en las apreciaciones y comete muchos errores en la toma de decisiones
Reconociendo las desviaciones de los patrones esperados	Reconoce los patrones sutiles y las desviaciones de los patrones esperados de los datos y los utiliza para guiar la evaluación	Reconoce los patrones obvios y los datos para evaluar de forma continua	Identifica patrones obvios y desviaciones, pasa por alto información relevante del caso, no está seguro del paso a seguir	Se enfoca en una sola cosa al mismo tiempo y pierde los patrones y las oportunidades para redefinir el caso
Búsqueda de información	Acertivamente se debe buscar información para el plan de intervención, cuidadosamente se recolectan los datos que son útiles y subjetivos de la observación del paciente y de la interacción con el paciente y la familia.	Activamente revisa la información subjetiva y los planes de intervención, ocasionalmente no relaciona la información	Hace esfuerzos limitados para extraer información adicional del cliente o la familia.	No es efectivo en la búsqueda de la información, se basa en datos objetivos y tiene dificultad de interactuar con el cliente y/o la familia y no selecciona datos importantes
La interpretación efectiva involucra	Ejemplar	Ejecutado	Desarrollo	Comenzando

Juego de roles y escenarios para la simulación clínica integral

Priorizar datos	Se centra en los datos de interés más relevantes e importantes para explicar las condiciones del cliente	Por lo general se centra en los datos más importantes y busca más información relevante, pero también puede tratar de asistir a los datos menos relevantes	Hace un esfuerzo para priorizar y enfocarse en lo importante y atiende a datos menos relevantes	Tiene dificultad para enfocarse y parece que no conoce los datos importantes para la historia clínica
Interpretar los hallazgos	Incluso cuando se enfrentan a complejos datos contradictorios o confusos es capaz de tomar nota y dar sentido a los patrones en los datos del cliente compararlos con patrones conocidos de la base de conocimientos de enfermería, la experiencia personal de	En la mayoría de las situaciones interpreta los patrones de datos del cliente y los compara con patrones conocidos para desarrollar un plan de intervención y acompaña razón de ser, las excepciones son casos raros y complicados en los que es apropiado para buscar la guía de un especialista o enfermera de más	En situaciones familiares comunes, es capaz de comparar los patrones con los conocidos Desarrollar y explicar los planes de intervención, sin embargo, tiene dificultades con los datos incluso en situaciones de dificultad moderada que se encuentran dentro de las expectativas de los estudiantes y requiere asistencia	Incluso en situaciones simples tiene dificultad para interpretar o dar sentido a los datos, da explicaciones contradictorias e intervenciones no apropiados, que necesitan asistencia, tanto en el diagnóstico del problema como en
	investigación y de la intuición y desarrollar planes para las intervenciones que se pueden justificar en términos de su probabilidad de éxito	experiencia		el desarrollo de la intervención

Desarrollado por Kathie LAsater ED. D (2007). Clinical Judgment: Using simulation to create a rubric. Journal of Nursing Education. 46. 496 – 503. January, 2007.
Adaptado de Lsater, K (2007). Clinical.

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

En 1999, se publicaron los estándares para evaluación en simulación (AERA, APA, & NCME,1999) como evidencia basada en contenidos, evidencia basada en procesos de respuesta, evidencia basada en estructura interna, evidencia basada en relación con otras variables y evidencia basadas en las consecuencias de la prueba. Desde aquel entonces se han validado y diseñado múltiples opciones publicadas por investigadores en simulación. Para medir su confiabilidad, se realiza na prueba pre-test (intra-evaluador), según (DeVellis,2003): ““Si una medida realmente refleja una construcción significativa, se debe evaluar esa construcción comparable en ocasiones separadas. Otra forma es realizar intercambio de calificadores, formar evaluadores y calificadores con fiabilidad. Los evaluadores deben comprender la construcción de lo que están evaluando, el instrumento de evaluación utilizado o reflejar las evidencias de validez sobre la base de relaciones con otras variables.

Durante el proceso de evaluación en simulación se debe adoptar una conciencia situacional: Resolución de problemas basados en simulaciones diseñadas para evaluar el rendimiento puede servir como recuperación de información de gran alcance y actividades de aprendizaje, así mismo los escenarios cuidadosamente elaborados de evaluación proporcionan oportunidades para abordar y reflexionar sobre los factores conocidos por evidencias en salud y en pacientes con riesgo de daño para retroalimentar el proceso clínico y el aprendizaje multisensorial proporcionado por simulación puede reforzar la activación de redes neuronales y la re-estimulación más que las tradicionales actividades de aprendizaje pasivos (Cardoza, 2011). Otra ventaja es que este tipo de evaluaciones pueden promover el desarrollo de prevención de errores en las prácticas y establecer protocolos.

Las rúbricas son una herramienta de puntuación que se establece determinada según las expectativas de la evaluación (Stevens & Levi, 2005, p. 3). Existen dos tipos de rúbricas: las basadas en asignación de tareas o las de desarrollo de habilidades. Una respuesta clara es esencial para la evaluación formativa y el aprendizaje, (Oermann y Gaberson, 2009). Así, las rúbricas puede servir como un estándar y el lenguaje para la retroalimentación como herramienta de reflexión guiada (Nielsen, Stragnell, y Bufón, 2007).

A continuación veremos algunos de ellos:

8.a. FORMULARIO 1 SEI (SIMULATION EVALUATION INSTRUMENT)

CATEGORÍAS DEL INSTRUMENTO SEI SIMULATION EVALUATION INSTRUMENT

Este instrumento determina las categorías de valoración en simulación clínica: Valoración, comunicación, pensamiento crítico y destrezas técnicas, con las cuales se pretende conocer el nivel de comunicación de los estudiantes en los casos de emergencia, pensamiento crítico para la toma de decisiones y las destrezas técnicas previas que deben desarrollar los estudiantes de las áreas de la salud en su entorno real.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA SIMULACIÓN

Adaptado al español del Centro de simulación en salud

Patricia Durán Ospina

Este instrumento diseñado por investigadores de la Universidad de Berkeley

VALORACION	COMUNICACION	PENSAMIENTO CRÍTICO	DESTREZAS TÉCNICAS
Datos subjetivos pertinentes obtenidos	Se comunica efectivamente delega empela términos médicos por ejemplo SBAR RBO	Interpreta signos vitales	Usa la identificación del paciente
Datos objetivos pertinentes obtenidos	Se comunica efectivamente con el paciente en forma verbal, no verbal	Interpreta análisis de laboratorio	Utiliza las precauciones de estándar de Lavado de manos
Desempeño y seguimiento si se requiere de una manera sistemática usando la técnica correcta	Escribe los documentos clara y concisamente	Formula resultados medibles	Administra medicamentos con seguridad
	Promueve el realismo y es profesional	Provee uso racional para la intervención	Maneja el equipo tubos drenajes
		Refleja la experiencia de simulación	Desarrolla los procedimientos correctamente

International Journal of Nursing Education Scholarship

Universidad de Berkeley

8.b. FORMULARIO 2

Copyright Original: http://www.harvardmedsim.org/_media/DASH-2010.pdf

Autor: Daniel Raemer Universidad de Harvard

Adaptado al Español: Patricia Durán

Esta iniciativa implementada por el centro de simulación de la Universidad de Harvard y presentado en el 10th congreso anual de la Asociación internacional de simulación clínica realizado en Orlando Florida en el 2010, permite incluir ejercicios de debriefing en simulación clínica de ayuda para los facilitadores en simulación clínica cuyo objetivo es verificar una escala de efectividad donde el estudiante evalúa al instructor en la creación del escenario y su rol en el proceso de aprendizaje con el fin de mejora el proceso continuamente conforme a los protocolos reales que debe desempeñar en su ejercicio profesional:

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

8.c. DEBRIEFING ASSESMENT FOR SIMULATION IN HEALTHCARE (DASH) STUDENT VERSION

Copyright Center of medical simulation www.harvardmedsim.org.2010

Direcciones: Por favor resuma su impresión de la introducción y el debriefing en este ejercicio basado en simulación. Use la siguiente escala de los seis elementos. Cada elemento compromete comportamientos específicos del instructor, descritos a continuación. Si algún comportamiento listado es imposible para acceder (por ejemplo como el instructor maneja la inconformidad dentro del grupo), no permita que esto influya en su evaluación. El instructor puede realizar algunas tareas bien y otras no dependiendo de cada elemento. Sea objetivo para la efectividad de cada elemento y guíese por el comportamiento definido para cada elemento.

Escala de clasificación

Clasificación	1	2	3	4	5	6	7
Descriptor	Extremadamente inefectivo/Perjudicial	Consistentemente inefectivo/Muy pobre	Casi siempre inefectivo/Pobre	Algunas veces efectivo/Pro medio	Muy afectivo/Buena	Consistentemente efectivo/Muy bueno	Extremadamente efectivo/Perdiente

Elemento 1 Acceso a la introducción al principio del ejercicio basado en simulación.

Pase al siguiente elemento si usted no tuvo una introducción o no participó en ella

Elemento 1 El instructor selecciona el escenario para una experiencia de aprendizaje basado en simulación	Elemento de clasificación general 1 _____
--	---

- El instructor se presenta, describe la simulación a realizar, lo que se espera con el escenario durante la actividad, e introduce los objetivos de aprendizaje.
- El instructor explica las fortalezas y debilidades de la simulación y cómo podemos hacer mejor la experiencia clínica simulada.
- El instructor atiende los detalles logísticos como localización de elementos, disponibilidad de los mismos, horarios.
- El instructor está motivado para compartir su conocimiento y las preguntas que se generan durante la simulación y no he sido humillado en el proceso.

Elemento 2 El instructor mantiene el contexto para la experiencia de aprendizaje	Elemento de clasificación general 2 _____
---	---

- El instructor explica el propósito del debriefing, que espera de mí y su papel dentro del juego de rol en el escenario.
- Los conocimientos del instructor con respecto al realismo me ayudó a conocer el caso simulado.
- Siento que el instructor respeta a los participantes.
- Se centra en lo que se está aprendiendo y no hace sentir mal a la gente por sus errores.
- Los participantes pueden compartir sus pensamientos y emociones sin temor a ser avergonzados o humillados.

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

Elemento 3 El instructor estructura el debriefing de una forma organizada	Elemento de clasificación general 3 _____
--	---

- La conversación progresa de forma lógica y no desarticulada de un punto a otro.
- Al inicio del debriefing. Yo fui motivado para compartir mis opiniones genuinas en el caso y el instructor respetó mis comentarios de una forma seria.
- En el medio, el instructor me ayudó a analizar mis acciones y a organizar el pensamiento en cada caso.
- Al final de debriefing, existe una fase de resumen donde se socializan observaciones en equipo y se relaciona el caso y las vías para mejorar la práctica clínica

Elemento 4 El instructor provoca discusiones profundas y permite la reflexión de mi desempeño	Elemento de clasificación general 4 _____
--	---

- El instructor usa ejemplos concretos, no abstrae o generaliza comentarios para llevarme a pensar sobre mi desempeño.
- El punto de vista del instructor era clave. Yo no tenía que adivinar que estaba pensando el instructor.
- El instructor escucha al grupo y trata de incluir a cada uno, parafrasea y usa acciones no verbales como contacto visual.
- El instructor usa el video o datos clínicos para analizar y soportar el aprendizaje.
- Si alguien está incómodo durante el debriefing, el instructor respeta es constructivo para ayudarlo y le contribuye.

Elemento 5 El instructor identifica que se hice bien y que hice mal	Elemento de clasificación general 5 _____
--	---

- Yo recibí una retroalimentación concreta en mi desempeño o lo que mi equipo realiza basado con la honestidad del instructor y tiene una visión aguda.
- El instructor ayuda a explorar lo que yo estoy pensando y trata de acompañarme en los momentos clave.
- El instructor me ayudó a aprender en mis áreas débiles o como repetir el buen desempeño
- El instructor fue experto y uso su conocimiento para ayudarme a ver como desempeñarme bien para el futuro.
- El instructor se aseguró para cubrir los tópicos importantes.

8.d. FORMULARIO 3

Este formulario diseñado por la Universidad de Harvard permite crear una escala de calificación del comportamiento del grupo durante la evaluación, que implementa más allá de una simple lista de chequeo de competencias del hacer y listas de chequeo del saber, las habilidades comunicativas y su desempeño dentro de los grupos:

Copyright Original: http://www.harvardmedsim.org/_media/DASH-2010.pdf

Autor: Daniel B. Raemer. Director of Research and Development. Center for Medical Simulation Associate Professor, Harvard Medical School.

Adaptado al Español: Patricia Durán

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE COMPORTAMIENTO EN GRUPO

1	2	3	4	5	6	7
Extremadamente inefectivo/Perjudicial	Consistentemente inefectivo/Muy pobre	Casi siempre inefectivo/Pobre	Algunas veces efectivo/Promedio	Muy afectivo/Buena	Consistentemente efectivo/Muy bueno	Extremadamente efectivo/Perfecto

Preparación del Ambiente						
1	2	3	4	5	6	7
Muchos dispositivos sin usar o le faltan suministros que tiene que ir a buscar, debe salir a hacer llamadas fuera de la sala de Contamina lo		Tiene la mayoría de los equipos y suministros disponibles Algunos artículos están desaparecidos Ocasionalmente tiene que salir de la habitación para buscar suministros Ocasionalmente contamina y reemplaza los suministros				Tiene todos los equipos y suministros razonablemente esperados abiertos y listos Tiene una segunda opción del equipo necesario El equipo está ubicado de una manera sistemática Las técnicas estériles son escrupulosas en toda la actividad

Comunicación con el staff (equipo de trabajo)						
1	2	3	4	5	6	7
Poco intercambio de información, Significante cantidad de información sin objetivos orientada a la información compartida. No comparte información con los miembros del equipo. Comunicación no verbal ineficiente Habla solo cuando le hablan Usa muchos gestos y no maneja comunicación verbal No habla cuando se definen planes u ordenes No solicita ayuda cuando la necesita		Información moderadamente intercambiada. Intercambio de objetivos direccionados y no constructivos en la comunicación Algunas técnicas de comunicación no verbal Ambos provienen información y responden preguntas Habla cuando es necesario, pero usa comentarios crípticos o indirectos Espera para llamar en caso de ayuda				Buen intercambio de objetivos e información orientada Usa técnicas de comunicación no verbal cuando es necesario Direcciona la comunicación con nombres Siempre mantiene comunicación en circuito cerrado Usa dos reglas de desafío cuando está preocupado: planeación o seguridad del paciente Emplea doble chequeo cuando no está seguro del plan o de las ordenes Llama para solicitar ayuda

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

Comunicación con la familia						
1	2	3	4	5	6	7
No simpatiza con el paciente y o sus familiares Es rudo y desatento No nevía mensajes no verbales Argumenta al paciente No escucha ni le agradece al paciente No le explica el proceso al paciente		Tranquiliza, muestra algunos signos de impaciencia No es claro para resolver preguntas Responde preguntas, pero no es comprometido Usualmente mantiene el respeto por el paciente y los familiares con algunas excepciones		Da seguridad a la familia Responde las preguntas claramente Escucha al paciente y le responde las inquietudes Mantiene respeto por el paciente y sus familiares y contribuye con su bienestar psicológico		
Desempeño durante la valoración clínica y el procedimiento						
1	2	3	4	5	6	7
Pierde el cambio en el estatus fetal importante o no monitorea con responsabilidad No valora signos vitales Responde a los cambios en el procedimiento e la realidad Argumenta o debate los deseos del instructor		Usualmente monitorea el caso clínico y reporta los cambios obtenidos Su observación podría ser mejor Responde al procedimiento		Monitorea el caso clínico Y realiza los reportes Esta continuamente monitoreando al paciente con regularidad Se anticipa al procedimiento y resuelve problemas de tareas difíciles		

8.e. FORMULARIO 4 FORMULARIO EVALUACIÓN SITUACIÓN EMERGENCIA

Este es un modelo de formato para la evaluación de situaciones de emergencia y código azul, el cual permite establecer un protocolo para la evaluación de la emergencia, el cual podría ser ajustado y validado conforme a las necesidades de cada institución:

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE EMERGENCIA MÉDICA

PACIENTE

EDAD

FECHA	UNIDAD	TIEMPO INICIAL	FINAL
DIAGNOSTICO DE ADMISION			
SERVICIO	<input type="checkbox"/> Sin cobertura médica	<input type="checkbox"/> Cirugía	<input type="checkbox"/> Ortopédica
<input type="checkbox"/> Cobertura médica	<input type="checkbox"/> MBU y Pediatría	<input type="checkbox"/> Otra	<input type="checkbox"/> Rehabilitación
<input type="checkbox"/> Comportamiento en salud			
Código y estatus antes de llamar	<input type="checkbox"/> Full	<input type="checkbox"/> DNR	<input type="checkbox"/> DNI ----CMO

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

MET criterio observado		Historia de eventos
<input type="checkbox"/> Aérea	<input type="checkbox"/> Dolor en el pecho	
<input type="checkbox"/> RR menos de 5	<input type="checkbox"/> HR menor de 40	
<input type="checkbox"/> Hipoxemia (90% o menos)	<input type="checkbox"/> HR mayor de 140	
<input type="checkbox"/> Estado mental alterado	<input type="checkbox"/> SBP menos de 140	
<input type="checkbox"/> Sangramiento agudo	<input type="checkbox"/> Repetida/prolongada	
<input type="checkbox"/> Síntomas de shock	<input type="checkbox"/> Falla respuesta al Tx	
<input type="checkbox"/> Staff preocupado		
Recomendación/Intervención		Evaluación/acción tomada
Pruebas de laboratorio	Test diagnósticos	Temp ___ CIF ___ BP ___ / ___ HR ___ R ___
<input type="checkbox"/> ABG	<input type="checkbox"/> ECG	R ___ SpO2 ___
<input type="checkbox"/> Cultivo sanguíneo	<input type="checkbox"/> CT Scan	
<input type="checkbox"/> CBC/BUN/Cr	<input type="checkbox"/> Otro _____	
<input type="checkbox"/> Lactato		
<input type="checkbox"/> Glucosa*		
Obtenida por síntomas		
Terapéutico	Farmacológico	Resultado
<input type="checkbox"/> Colocación catéter IV	<input type="checkbox"/> IV fluido bolus	
<input type="checkbox"/> Colocación catéter urinario	<input type="checkbox"/> IV Vasopresores	
<input type="checkbox"/> CVP inserción	<input type="checkbox"/> IV antiarrítmicos	
<input type="checkbox"/> defibrilación	<input type="checkbox"/> IV Glicertrinitrato	
<input type="checkbox"/> Cardioversión	<input type="checkbox"/> IV Furosemida	
<input type="checkbox"/> Succión	<input type="checkbox"/> IV Metoclopramida	
<input type="checkbox"/> O2 Vía máscara	<input type="checkbox"/> IV morfina	
<input type="checkbox"/> Vía aérea	<input type="checkbox"/> IV Naloxona	
<input type="checkbox"/> Bolsa máscara	<input type="checkbox"/> IV Amiodarona	
<input type="checkbox"/> PPV por máscara	<input type="checkbox"/> Ranitidina	
<input type="checkbox"/> ET intubación	<input type="checkbox"/> Nebulización betaagonis	
<input type="checkbox"/> Transfusión aguda de sangre	<input type="checkbox"/> Antibiótico	
Otra:	<input type="checkbox"/> Anticonvulsionante	
	<input type="checkbox"/> Otro _____	
Disposición final		
<input type="checkbox"/> Tratado/permanece en cama	<input type="checkbox"/> Rechaza tratamiento	Personal de atención
<input type="checkbox"/> Transferir a telemetría	<input type="checkbox"/> Mayday	Enfermera de UCI
<input type="checkbox"/> Trasladar cuidado intermedio	<input type="checkbox"/> Murió	Terapeuta Resp
<input type="checkbox"/> Transferir a RCU	<input type="checkbox"/> Otro _____	Residente Senior
<input type="checkbox"/> Transferir a UCI/CCU		Residente Junior
		Otro
		Otro

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

8.f. FORMULARIO 5 LISTAS DE CHEQUEO

Este es un modelo de lista de chequeo muy sencillo para verificar durante el proceso de evaluación si el estudiante cumple con los cinco criterios básicos:

Seguridad. Normas básicas de bioseguridad

Comunicación: Su forma de comunicarse con el paciente y con sus colegas

Orden: Si tiene un protocolo y si previo a su consulta o atención tiene los instrumentos necesarios para su práctica clínica, si usa lo necesario o duda y realiza más exámenes de los requeridos.

Planeación: Si el estudiante en su estructura mental desarrolla eventos antes como conocer los signos vitales normales, signos, patologías, fármacos o procedimientos y test diagnósticos y su utilidad en cada caso.

Prioridad: Si es crítico al seleccionar el paso siguiente que es el más certero para una buena atención hospitalaria o de consulta y si ha leído con anterioridad las guías.

Procedimiento: Donde se evalúa su destreza clínica y el hacer: dominio del equipo, de la técnica de los protocolos.

Diligenciamiento: Cómo diligencia la historia clínica, escritura de la remisión y/o prescripción.

8.g. FORMULARIO 6. FORMATO DE EVALUACIÓN ESTUDIANTE SIMULACIÓN ANTIBIÓTICOS

ESTUDIANTE _____ FECHA _____

Programa: _____

Seguridad

Cumple No cumple

- | | | |
|------------------------------------|-------|--|
| _____ | _____ | Identifica los signos con el antibiótico seleccionado |
| _____ | _____ | Se lava las manos antes del procedimiento o del contacto directo con el paciente |
| _____ | _____ | Utiliza la mecánica del cuerpo apropiadamente |
| _____ | _____ | Protege adecuadamente al paciente de riesgos biológicos, incluyendo: |
| _____ | _____ | a. Crea resistencias |
| _____ | _____ | b. Indica la posología adevuadamente |
| Comunicación/Límites profesionales | | |
| _____ | _____ | Se presenta al paciente |
| _____ | _____ | Usa la historia clínica para reconocimiento |
| _____ | _____ | Se refiere al paciente por su nombre |
| _____ | _____ | Comunica verbal y no verbalmente en forma profesional |
| _____ | _____ | Escucha atentamente las indicaciones del infectólogo |
| _____ | _____ | Responde las preguntas del paciente |
| _____ | _____ | Provee información válida al paciente |
| _____ | _____ | Explica el procedimiento |
| _____ | _____ | Guarda la información confidencial al paciente |
| Realiza el procedimiento en orden | | |
| _____ | _____ | Revisar orden del médico |
| _____ | _____ | Revisa historia clínica |
| _____ | _____ | Revisa el antibiótico |
| _____ | _____ | India la posología con claridad |

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

Planea, prioriza e implementa acciones

Cumple No cumple

- _____ _____ Conoce los grupos farmacológicos
_____ _____ Identifica el mecanismo de acción de los antibióticos
_____ _____ Interpreta los datos

Administración de medicamentos

Cumple No cumple

- _____ _____ Chequea la orden médica para los procedimientos
_____ _____ Utiliza el juicio correcto en el uso de medicamentos
_____ _____ Contacta al doctor si es necesario para el uso correcto de medicamentos
_____ _____ Brinda medicación antihipertensiva
_____ _____ Provee medicamentos de forma segura
_____ _____ Administra el medicamento de forma adecuada
_____ _____ Provee una buena selección para los medicamentos del dolor (baja presión)
_____ _____ Administra el medicamento utilizando los seis derechos (derechos, cliente, dosis, tiempo, ruta, documentos)

Documentación

Cumple No cumple

- _____ _____ La documentación se diligencia de acuerdo a las políticas
_____ _____ Usa el lenguaje, los términos y abreviaciones
_____ _____ Graba los datos y reportes con letra legible
_____ _____ Agudeza (datos correctos, tachones, tiempo)

Elementos críticos

Cumple No cumple

- _____ _____ Valoración de áreas críticas (signo vital, pulso fluido intravenoso)
_____ _____ Acceso a saturación de O2
_____ _____ Uso correcto del juicio profesional para el tratamiento del dolor
_____ _____ Sostener la hipertensión
_____ _____ Notifica el proveedor o las anormalidades

Pasó _____

Reprobó _____

8.h. FORMULARIO 7. Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

Mediante la técnica ISBAR (Identify, situation, Background, Assessment, Recommendations) se puede evaluar como es la comunicación para el manejo eficiente de la comunicación al enviar una remisión, un paciente, verificar un caso. Este instrumento adaptado por los centros de salud de Australia son de gran utilidad. Anexamos un modelo:

Métodos de evaluación en la práctica clínica empleando la simulación

ISBAR – ISAER

TÉCNICA DE EVALUACIÓN EN COMUNICACIÓN

Adaptado por Patricia Durán Ospina

Centro de simulación integral en salud

Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

I	IDENTIFICACIÓN Nombre _____ Fecha _____ Hora _____ Unidad/localización _____ Saludo _____ Cargo _____ Presentación _____
S	SITUACIÓN (por qué está llamando o que está consultando) Estoy llamando debido a _____ No de Habitación _____ El problema por el que estoy llamando es _____ Yo pienso que el paciente está _____ Estoy preocupado por _____
B	BACKGROUND – ANTECEDENTES (contar la historia clínica) Yo estoy atendiendo al paciente personalmente y tengo su historia clínica Edad _____ Signos vitales _____ Respiración _____ Frecuencia Cardíaca _____ temperatura _____ Pruebas de laboratorio recientes _____ Pruebas de laboratorio anteriores _____ Reflejos _____ Estado mental _____ Frecuencia fetal _____ Contracciones _____ Dilatación _____
A	ASSEMENT EVALUACIÓN (lo que usted piensa que está pasando) Yo pienso que el problema es _____ El paciente está estable/inestable y considero que se debe _____ No estoy segura si es _____ pero se deben realizar los siguientes procedimientos _____ Como por ejemplo _____ El tratamiento que está recibiendo es _____
R	REQUERIMIENTOS (lo que usted necesita realizar con el paciente) Yo sugiero que _____ Se deben realizar las siguientes pruebas confirmativas _____ Se debe remitir/Enviar a _____ Se debe cambiar la terapia a _____ Se debe continuar con la misma terapia _____ Sugiero próximo control _____

Traducción al Español. Adaptado de A subsequent ISBAR project (2008-2009) at Southern Health and co funded by the Victorian Managed Insurance Authority (VMIA) involved the training of all clinical health staff – Medical Nursing and Allied Health- in the use of ISBAR. Australia.

CLAVES PARA COORDINADORES DE CENTROS DE SIMULACIÓN

Crear, dirigir y mantener un centro de simulación requiere de un equipo de trabajo experto y experimentado que se fortalezca en las técnicas, tecnologías y metodologías de apropiación de la simulación en el currículo y en la proyección social de los procesos de salud. Las estrategias creadas para esto deben desarrollarse en torno a tres aspectos:

Mesosistemas: Hace referencia a lo operacional, al desarrollo de currículos que incluyan la simulación, motivación y favorecer la capacitación, creación y adecuación de espacios.

Microsistemas: Administración de la unidad, indicadores de gestión, como “Stakeholder” un término en inglés que fue empleado por primera vez por R.E. Freeman en su obra: *Strategic management: A stakeholder approach*, el cual hace referencia a “quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa”. En simulación los grupos o públicos interesados son muy versátiles: pacientes, proveedores, EPS, IPS, médicos, personal de salud, gerentes hospitalarios, investigadores, universidades, colegios, creativos, diseñadores, ingenieros y deben ser considerados como aliados y elementos esenciales y estratégicos para la planificación del negocio.

Así, un programa de simulación necesita mostrar como se relaciona ésta con el desempeño de la organización con una visión transversal y que sea puente entre sociedad-empresa.estado. En muchos países las secretarías de salud y educación han integrado a la academia en estos procesos para mejorar las prácticas de atención básica en salud y reducir el riesgo del paciente.

Varios son los desafíos que se presentan ante la creación, mantenimiento y sostenibilidad de un centro de simulación, las principales se evidencian en el siguiente esquema:

DESAFÍOS ADMINISTRATIVOS PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE SIMULACIÓN



Esquema Desafíos consolidación de los Centros de simulación

CLAVES PARA COORDINADORES DE CENTROS DE SIMULACIÓN

INDICADORES DE ALTA GESTIÓN EN SIMULACIÓN



Indicadores de gestión para un centro de simulación

Algunos de los desafíos que se presentan ante la integración de los centros de simulación son:

Financieros: Escoger que tipo de simulación se va a realizar en estos centros y los productos e innovaciones pensadas como proyección requieren de alianzas estratégicas en contexto con los desarrollos académicos institucionales y con las políticas de salud pública de la región para implementar proyectos congruentes con el medio.

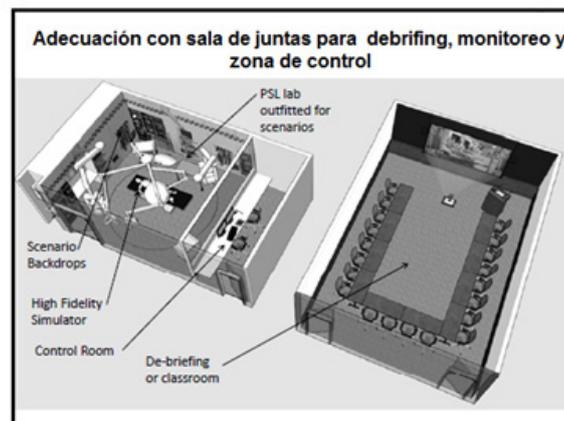
Resistencia a la innovación: El cambio de las metodologías docentes y la percepción de las directivas institucionales es algunas veces lo que se genera como resistencia al cambio, no permitirse ingresar en las nuevas pedagogías, o no articularse a los proyectos pedagógicos de aula o a los procesos investigativos suele ser uno de los problemas más frecuentes.

CLAVES PARA COORDINADORES DE CENTROS DE SIMULACIÓN

Vigilancia estratégica: Conocer otros centros de simulación, proveedores con servicios técnicos de mantenimiento, crear políticas de capacitación continua, adaptar la oferta de cursos de extensión conforme a los programas que la institución tenga en mente para su plan de mejoramiento y de proyección social y la asistencia a congresos nacionales e internacionales para crear comunidades colaborativas en simulación clínica es otro de los desafíos de la simulación clínica.

Planeación: Coordinar los horarios y rotaciones, administrar los cruces, las estadísticas de rotación, la apropiación de la tecnología y transferencia e implementación de nuevas innovaciones tecnológicas es el reto de los coordinadores de los centros de simulación con el apoyo de los directivos de la institución para optimizar los recursos y mejora las prácticas clínicas.

Adecuación e infraestructura física: La adecuación física debe estar en contexto y armonía arquitectónica con los desarrollos académicos, las inversiones y retornos de la inversión. No solo considerar áreas y metros, instalaciones de agua, luz, gas, red inalámbrica, UPS, sino la implementación de circuitos cerrados de televisión y/o espejos especiales de simulación.



Adaptado de Rockstraw, L. Drexel University College of Nursing and Health Professions in Philadelphia, Pennsylvania. INACSL 2012. San Antonio Texas.

Las adecuaciones deben tener en cuenta: Oficinas para docentes, baños, áreas de acceso a camillas, zona de lavado de manos, salas de debriefing, unidades o estaciones simultáneas de rotaciones, muebles para insumos y dotaciones, temperatura, ventilación, iluminación, pintura antifúngica (para prevenir hongos en simuladores o desgaste por humedad), tubería de Oxígeno en caso de requerirse oxigenoterapia, entre otros.

Entrenamiento en simulación clínica: Muchos simuladores quedan en cajas en un rincón y no se ponen a disposición del público porque no se procede a dar continuidad en procesos de sostenibilidad, cursos de extensión, desarrollo de innovación y no se motiva al docente a continuar con líneas de investigación y/o proyección social en esta área.

CLAVES PARA COORDINADORES DE CENTROS DE SIMULACIÓN

La consecución de sitios de práctica de alto nivel como espacios para adquisición de competencias para los estudiantes de educación superior se ha convertido en el reto de las instituciones Universitarias. Crear equipos humanos de alto desempeño para motivar hacia el uso y apropiación de la simulación clínica. Adicionalmente, el apoyo de los directivos de la institución, el buen uso adecuado de la simulación clínica, la capacitación continua, la alianza con proveedores, la vigilancia estratégica, la planeación estratégica, la creación de cursos de educación continuada, la comunicación asertiva y la formación de alto nivel en simulación clínica son algunas de las herramientas administrativas que se presentan en esta unidad como apoyo para el reto de asumir el liderazgo en el centro de simulación.

a. Vigilancia estratégica

Cuando se piensa en un centro de simulación, es conveniente imaginarlo como un centro de generación de conocimiento e innovación, para crear estos desarrollos se requiere de mucha creatividad y conocimiento de las necesidades de la institución. Una de las estrategias es apoyarse en los grupos de investigación y sus desarrollos en software, diseñar campañas de promoción y prevención de la salud con las Facultades de salud y sus docentes. Hacer del centro de simulación el sitio de arte y desarrollo académico, implementar nuevas herramientas innovadoras como el uso de la fotografía, crear materiales en audio, en video. Con el fin de hacer una inversión efectiva, la creación de un comité de tecnologías, donde se evalúen las necesidades para la institución, hacen que la simulación pueda conseguir equipos no muy costosos si es de mediana complejidad y de acuerdo siempre con sus requerimientos. La vigilancia estratégica, se basa administrativamente en estos ejes fundamentales:

- Vigilancia Tecnológica: Información de carácter científico y técnico
- Vigilancia Competitiva: Competidores actuales y/o potenciales
- Vigilancia Comercial: Clientes, proveedores, mercados, recurso humano entrenado
- Vigilancia del entorno: Legislación, normativas, cultura, medio ambiente

La **VIGILANCIA ESTRATÉGICA** está compuesta por 4 ejes fundamentales:



Fuente: Documento incubar eje cafetero: Vigilancia estratégica

Desde aquí se pretende evaluar la tecnología en simulación clínica, el impacto en el medio, levantar indicadores, diseñar bases de datos, capacitar en derechos de autor y estar alerta de os eventos nacionales e internacionales. Formar vigías tecnológicos en el área de la simulación clínica y conforme a la inversión en recursos educativos y tecnológicos de la institución, en asocio con la empresa privada, organismos privados y públicos, para diseñar campañas en asocio con el Estado.

Crear un sistema de anticiparse, detectar oportunidades y amenazas, como lo explica el siguiente diagrama:



CLAVES PARA COORDINADORES DE CENTROS DE SIMULACIÓN

La vigilancia tecnológica requiere de la identificación de necesidades, la búsqueda de tecnología adaptada en contexto a los desarrollos académicos, buscar estrategias para su ejecución y retorno de la inversión, comunicación y ejecución de planes en un entorno técnico, económico, comercial y social.

Las razones para realizar vigilancia estratégica son:

Anticipar: detectar los cambios

Localizar los cambios y anticiparse en aspectos como nuevas tecnologías, productos, competidores y bienes de equipo... tanto de su sector como de otros distintos.

Reducir riesgos: detectar amenazas

Obtener información sobre nuevas amenazas para reducir riesgos que puedan venir en forma de nuevas patentes y reglamentaciones, alianzas estratégicas, etc.

Progresar: detectar los desfases

Detectar oportunidades de inversión y comercialización tanto en nuestro país como en el exterior evitando en la medida de lo posible que el producto final, los procesos o nuestros equipos queden obsoletos.

• Innovar: detectar ideas y nuevas soluciones

Ayudar a indagar sobre nuevas ideas de producto o de proceso para definir la estrategia de I+D. Los resultados pueden ayudar a la dirección a decidir la orientación de sus proyectos de innovación y el enfoque técnico de los mismos.

Contribuye a abandonar a tiempo un determinado proyecto de I+D. En ocasiones, la vigilancia puede proporcionar como resultado el abandono de un proyecto de innovación y la liberación de sus recursos hacia otras inversiones más productivas.

• Cooperar: conocer nuevos socios

Posibilidad de formar alianzas estratégicas. La idoneidad de un socio en un proyecto conjunto no solo reduce el esfuerzo económico, sino que también evita en ocasiones la realización de desarrollos paralelos.

Este comité apoyaría las decisiones y aportaría a la apropiación de la tecnología institucional de una manera racional y en consenso con las necesidades de instalación, recurso humano, capacitación y asistencia a congresos especializados y centro de innovación para fortalecer el imperativo estratégico de GCI.

Para los software de acceso se aprovechará la alianza con INCUAR Eje cafetero, con el fin de recibir en capacitación del manejo de los software para vigilancia estratégica. (ver documento anexo).

Herramientas para docentes e instructores en los centros de simulación

Las herramientas educativas creadas en torno a este desafío a través de los centros de simulación se han enfocado en reducir el error en el cuidado del paciente, enfocado en un pensamiento crítico y de toma de decisiones, manejo del tiempo, protocolos y algoritmos adecuados en contexto con las necesidades de la emergencia y mejorar las habilidades comunicativas.

El recurso humano es el punto clave y la administración del recurso humano es otro reto al que se deben enfrentar los coordinadores del centro o laboratorios de simulación clínica, para la implementación de las herramientas educativas y tecnológicas: Docentes entrenados, Ingenieros biomédicos, nutricionistas, administradores, especialistas en audio y video, maquilladores, ingenieros desarrolladores de software, diseñadores gráficos e industriales, especialistas en ventas y marketing, pueden llegar a ser profesiones aliadas en centros de simulación para satisfacer las necesidades de los currículos y la innovación como producto e indicador del buen desempeño y buenas prácticas de simulación clínica.

Pacientes en simulación clínica

Tipos de Simuladores

Creación de escenarios y juego de roles

Asociaciones en simulación clínica

Proveedores en simulación clínica

GLOSARIO EN SIMULACIÓN CLÍNICA

AHRQ: Agency for Health Care and Quality (agencia para el cuidado y calidad de la salud).

Briefing: Es el momento de la práctica, la ejecución que debe tener un tiempo, unas instrucciones y un protocolo estandarizado, para valorar comunicación, destrezas, conocimientos y toma de decisiones.

DASH: (Debriefing assessment for simulation in healthcare). Un instrumento diseñado y validado por el centro de simulación de la Universidad de Harvard, para la capacitación, permisos, copyrights y el uso de las mismas, se puede con acceso a:

<http://www.harvardmedsim.org/debriefing-assessment-simulation-healthcare-form.php>

Debriefing: Aunque no hay una traducción literal al español, en la práctica se toma como la “deconstrucción”

FeedBack: Proceso de retroalimentación, donde se comunica el resultado de la práctica, como se realizó, como fue la comunicación, si se cumplen los objetivos, si se evidencia la seguridad del paciente.

High Fidelity Human Simulation (HFHS) Education: Simulación de alta fidelidad en humanos.

HFV (High Fidelity Videos) Videos de alta fidelidad: son videos que se filman de las prácticas de los estudiantes para posteriormente realizar el Debriefing del procedimiento.

HPTS: Mayo High Performance Teamwork Scale: Es el formato de la Clínica Mayo para evaluar la escala de alto desempeño en equipo.

ISBAR (Identify-Situation-Background-Assessment-Recommendations). Es la metodología empleada para evaluar la comunicación: Identificarse y presentarse al paciente, si el estudiante comunica la situación de manera apropiada, si evalúa signos clínicos, historia y si recomienda los tests o los procedimientos a realizar.

NLN: National League for Nursing.

PREBRIEFING: Es el antes el momento donde se contruyen guías, materiales, instrumentos, preparación del escenario, entrenar al estudiante antes de la práctica, socializar los videos, los casos clínicos.

SHAPPING: Se define como parte de la formación y son refuerzos diferenciales de aproximaciones sucesivas, introducido por Skinner, donde se involucran juicios sucesivos para lograr una meta deseada, lograda por segmentos que son premiados como un análisis experimental de comportamiento.

SEI (Simulation Evaluation Instrument). Son Instrumentos diseñados de acuerdo con las necesidades para evaluación por competencias de los estudiantes, adaptados dependiendo de su nivel de aprendizaje: Pregrado, Maestría y Doctorado.

SME (Subject Matter Experts) Sujeto a materia de expertos. Expertos en práctica clínica y con años de experiencia clínica son los más recomendados para levantar los protocolos y los instrumentos para replicarlo en la práctica clínica de los estudiantes.

Se debe identificar al participante, conocer las necesidades de aprendizaje, que va a ganar el participante de esta experiencia, que tareas brinda la experiencia de simulación y que conocimiento debe tener el estudiante para su experiencia en simulación clínica. Los escenarios deben ser reproducibles y estar validados por expertos para que las destrezas adquiridas sean tan reales.

La inversión en tiempo requiere fuentes bibliográficas, es un proceso complejo y se debe identificar el tiempo durante el proceso para asegurar la seguridad del paciente.

Estos aprendizajes se basan en teorías del aprendizaje como estrategias de la teoría del aprendizaje basado en la experiencia, aprendizaje como producto de experiencia y reflexión, y de coaching para retroalimentación reflexiva. Los resultados del debriefing mejoran el aprendizaje, aumenta la comprensión, la transferencia del conocimiento, como buenas prácticas en simulación y promueve la calidad de vida para el aprendizaje y el aprendizaje a largo plazo. Un debriefing efectivo debe facilitar la competencia individual durante la experiencia individual, que algunos autores denominan “el método sándwich” creado con preguntas en un instrumento denominado DASH (debriefing assessment for simulation in healthcare).

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

1. **OBJETIVO:** Coordinar la aprobación y el uso de las unidades del centro de Simulación Integral en Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina. Seccional Pereira.

2. **ALCANCE:** Tiene aplicación a todos los procesos ejecutados para la prestación del servicios de la unidad del Centro de Simulación Integral en Salud, tanto para agentes internos y externos autorizados de la Fundación Universitaria del área Andina seccional Pereira.

3. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Formato solicitud Unidad de Simulación
- Formato para préstamo temporal de equipos
- Reglamento para docentes y uso de unidades centro de simulación integral en salud.
- Reglamento para estudiantes y uso de las unidades del centro de simulación integral en salud
- Lista de Chequeo unidades de simulación

4. **DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**

CSIS: Centro de Simulación Integral de Salud

CREA: Centro de Recursos Educativos Andinos

5. **PLAZOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ÓRDENES DE SERVICIO**

Para la ejecución de las órdenes de servicio el CSIS tiene definido lo siguiente:

Los estudiantes que soliciten espacios para tutorías deben acercarse al centro de simulación con ocho días hábiles de anticipación, presentando la guía proporcionada por el docente para la práctica y llenando el formato solicitud unidades para tutoría para la ejecución de la misma.

Si es una reserva para un evento externo, ésta debe ser autorizada por la dirección administrativa y/o Rectoría. La entidad solicitante debe pagar el alquiler con 3 días de anticipación según tarifas establecidas. La reserva debe hacerse con ocho días de anticipación indicando: horario, motivo del evento, responsable y número de asistentes estimados si la reserva no se hace en tiempo establecido estará sujeta a disponibilidad por reserva para eventos académicos internos.

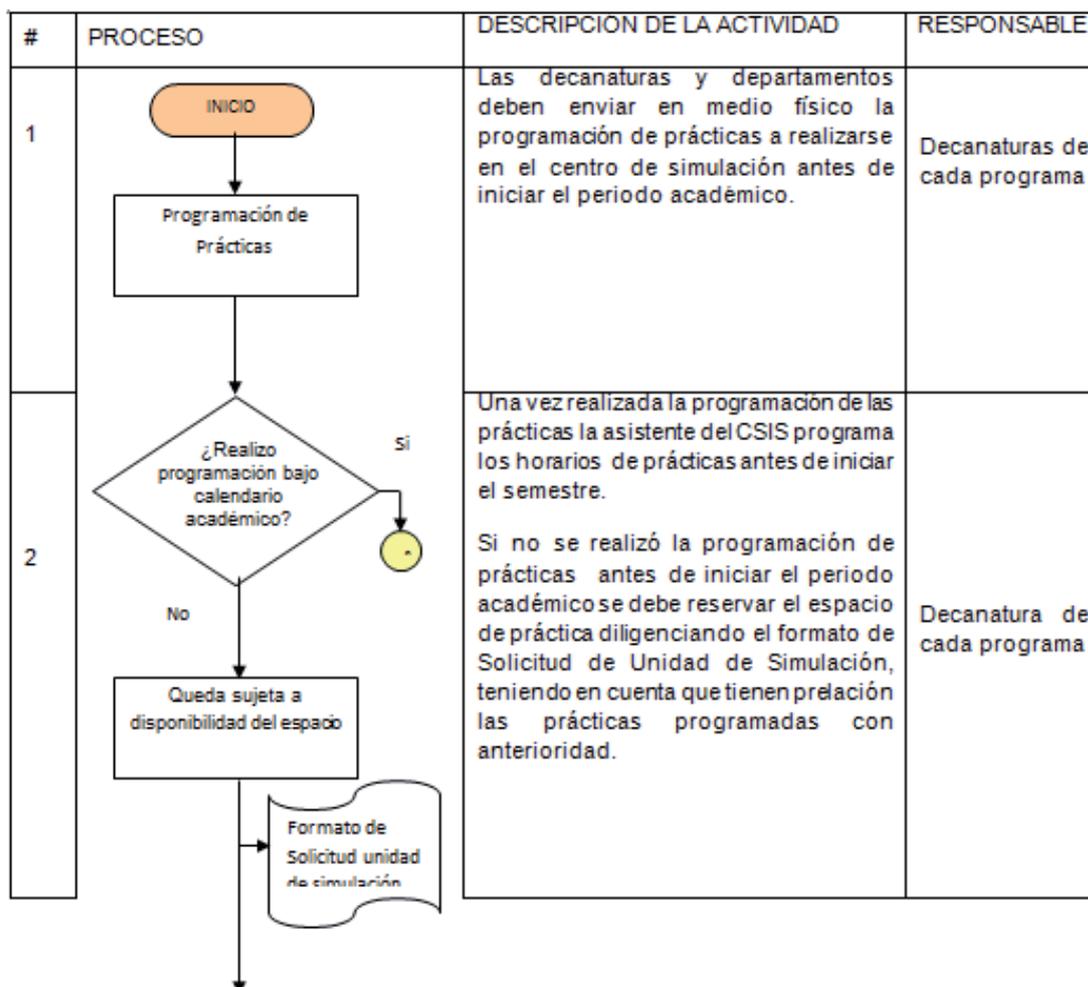
Si la práctica es en otra ciudad o fuera de la institución y se requiere de alguno de los simuladores y/o equipos, se debe reservar con ocho días hábiles de anticipación, diligenciando el formato de salida de equipos, solicitando al e.mail: crea@funandi.edu.co, la disponibilidad y autorización para la salida de los mismos.

Las reservas externas que no se realicen con ocho días hábiles de anticipación quedan sujetas a disponibilidad de espacios.

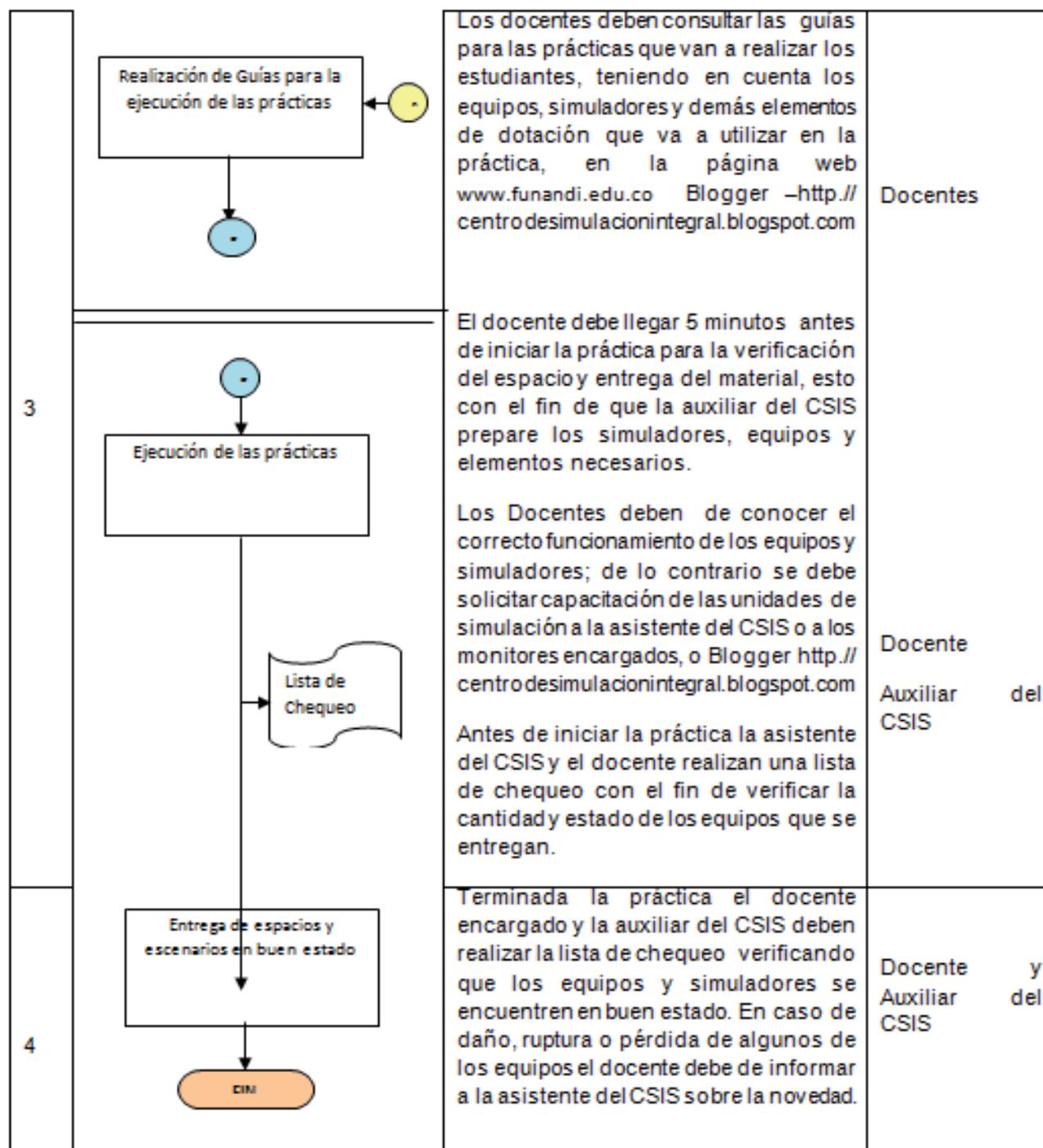
Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

REGISTRO DE MODIFICACIONES			
Rev.	Pág. Modif.	Descripción de las Modificaciones	Fecha
0	-----	Creación del Documento.	25-05-2010.
1	2	Plazos para la ejecución de órdenes de servicio	02-08-2011

1. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
- 6.1 Solicitud Interna del Centro de Simulación Integral



Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica



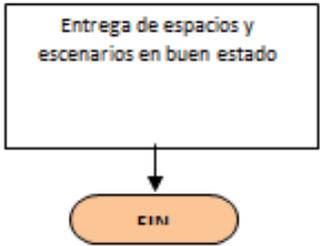
Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

Nota: Cualquier daño o pérdida de alguno de los equipos o simuladores será reportada por el auxiliar del CSIS a la coordinación del CREA, con el fin de definir la responsabilidad del arreglo o reposición del equipo. Cuando se requiere de algunos de los equipos para la realización de las prácticas, estos deben ser solicitados a la auxiliar del CSIS, diligenciando el formato de préstamo temporal de Equipos.

6.1 Solicitud externa del Centro de Simulación Integral

#	PROCESO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1		Cuando la solicitud de préstamo de CSIS es realizada por entidades externas, éstas se realizan enviando un correo electrónico al crea@funandte.edu.co o llamando a la extensión 293, con el fin de verificar disponibilidad, enviar cotización y solicitar autorización a la coordinación del CREA y a la Dirección Administrativa	CREA, Dirección Administrativa
2		<p>La Asistente de CSIS establece espacios disponibles que no interfieran con calendario académico y, socializa reglamentos y políticas de manejo, además de realizar la lista de chequeo con la persona encargada antes de iniciar la práctica con el fin de verificar cantidad y estado de equipos entregados.</p> <p>En caso de que la solicitud no sea aprobada por la Dirección Administrativa se debe enviar una carta al solicitante informándole la novedad.</p>	Asistente del CSIS, persona encargada de la práctica
3		Los docentes o encargados de la práctica debe de consultar el Blogger centrodesimulacionintegral.blogspot.com con el fin de visualizar las guías para la realización de las misma, teniendo en cuenta los equipos, simuladores y demás elementos de dotación que va a utilizar.	Docente o persona encargada de la práctica
4		<p>El docente o persona encargada de la práctica debe llegar 5 minutos antes de iniciar la práctica para la verificación del espacio y entrega del material, esto con el fin de que la auxiliar del CSIS prepare los simuladores, equipos y elementos necesarios.</p> <p>Los estudiantes y docentes realizan la práctica correspondiente haciendo uso</p>	Docente o Encargada de la práctica

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

#	PROCESO	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
		adecuado de los espacios alquilados, en caso de tener dudas o inquietudes con la realización de la practica y manejo de simuladores debe solicitar asesoría a la asistente del CSIS o a los monitores encargados	
5		Terminada la práctica el docente encargado y la auxiliar del CSIS debe realizar una lista de chequeo verificando que los equipos y simuladores se encuentren en buen estado. En caso de daño, ruptura o pérdida de algunos de los equipos el docente debe de informar a la asistente del CSIS sobre la novedad.	Docente o persona encargada de la práctica, asistente del CSIS

Nota: Las rotaciones programadas en el calendario académico tienen prelación. La entidad solicitante debe pagar el alquiler antes del momento de la utilización.

Nota 2: Cuando se solicita el préstamo de alguno de los equipos del CSIS para prácticas en exteriores se debe diligenciar el formato de préstamo de equipos y solicitar autorización a Planta física y a la Coordinación del CREA, con mínimo 5 días de anticipación con el fin de solicitar a servicios administrativos la ampliación de la póliza del seguro.

1. Reglamento y uso de las unidades del Centro de Simulación Integral de Salud para docentes

a) Antes de la práctica es necesario socializar con los estudiantes el reglamento de uso del centro de simulación.

b) Los docentes nuevos deben solicitar capacitación al CREA para el uso y manejo de los simuladores, además de conocer las guías y prácticas que se encuentran disponibles en la página www.funandi.edu.co. Blogger <http://centrodesimulacionintegral.blogspot.com>, con el fin de

estas puedan ser utilizadas como material de trabajo para prácticas.

c) El docente de laboratorio recibe y devuelve el material suministrado para la práctica al asistente de los laboratorios, constatando que esté completo y en perfecto estado en el formato de lista de chequeo centro de simulación integral en salud.

d) Es necesario llegar cinco minutos antes de iniciar la práctica para la verificación de espacio y entrega de equipos y simuladores.

e) Cumplir eficaz y eficientemente con las competencias propuestas para cada una de las prácticas realizadas.

f) Consultar con anterioridad la guía de cada procedimiento con la información necesaria sobre cada una de las prácticas a desarrollar, en <http://centrodesimulacionintegral.blogspot.com> la página

g) El docente debe velar por la disciplina y el orden en el laboratorio para el buen desarrollo de las prácticas.

h) Utilizar guantes, tapabocas y bata blanca de bioseguridad en caso de que se requiera

i) En la unidad quirúrgica se debe trabajar con gorro, guantes, tapabocas y polainas.

j) En caso de daño, el docente debe avisar de la

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

ruptura o pérdida de los equipos que fueron entregados para el desarrollo de las prácticas. Estos costos se asumen por los responsables de la práctica donde ocurrió el incidente. No se entregará paz y salvo hasta que no haya subsanado el daño.

- a) Con el propósito de evitar congestiones, es pertinente mantener el orden y la seguridad dentro de los laboratorios.
- b) El docente hace entrega del material de laboratorio necesario para la práctica a cada grupo en particular y finalizada la práctica debe recibir de dicho grupo el material, verificando las cantidades y estado de los mismos.
- c) El docente debe coordinar con anticipación con el auxiliar del centro de simulación la preparación de simuladores, equipos y elementos que se requieran para la práctica.
- d) En caso de cambio en el horario de la práctica, el docente debe avisar al cambio o la cancelación al centro de simulación integral en salud.
- e) El docente debe revisar en cartelera la programación semanal.
- f) Es compromiso del docente asistir a las capacitaciones y actualizaciones en el manejo de los simuladores programadas por la institución.
- g) El docente debe socializar, elaborar y crear los escenarios de sus asignaturas a cargo para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas en el centro de simulación.
- h) En caso de accidente de trabajo de tipo biológico u otra causa, debe coordinar con el departamento de salud ocupacional para dirigirse inmediatamente al sitio asignado más cercano por la ARP, portando la cédula
- i) En caso de manipulación de material de riesgo biológico, el docente debe coordinar con el auxiliar de laboratorio para la marcación y el desecho de los guardianes siguiendo los protocolos del Plan para gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRH) dispuestos por el departamento de salud ocupacional institucional.

1. Reglamento y uso de las unidades del Centro de Simulación Integral de Salud para estudiantes

- a) El estudiante debe manipular los modelos y simuladores de la misma forma como se hace con el

paciente, bajo los mismos principios éticos, de cuidado y respeto.

- b) Los bolsos y objetos personales deben dejarse en los vestiers antes de la entrada a los laboratorios.
- c) Está prohibido entrar al laboratorio de simulación bebidas y alimentos.
- d) No se debe fumar dentro del laboratorio.
- e) Es indispensable el uso de bata blanca, guantes y tapabocas dentro del laboratorio. En el área quirúrgica se requiere el uso adicional de gorro, polainas, así mismo se debe evitar el uso de joyas y llevar el cabello suelto.
- f) Al ingresar y salir del centro de simulación se deben lavar las manos conforme al protocolo establecido.
- g) El trabajo dentro del centro de simulación debe ser organizado y en silencio, manteniendo higiénicas las áreas de trabajo.
- h) El estudiante no debe utilizar bolígrafos, ni estilógrafos, pues estos dañan los simuladores.
- i) Los estudiantes deben traer guantes de vinilo para manipular los simuladores. Otros guantes los manchan y deterioran.
- j) El estudiante debe conocer con anterioridad la guía de manejo de cada simulador. Estas guías están a disposición en el centro de simulación y en la página web.
- k) El estudiante debe manipular equipos de laboratorio de los cuales haya recibido capacitación, en caso de no conocer su funcionamiento debe solicitar capacitación al monitor encargado o a la asistente del CSIS.
- l) Los celulares deben estar apagados, pues las ondas generan interferencia con los modelos electrónicos.
- m) Acate las instrucciones dadas por el Coordinador del laboratorio, su asistente o su docente antes y durante la realización de la práctica.
- n) Está prohibido retirar los modelos y materiales fuera de las instalaciones del laboratorio, sin tener la autorización de la coordinación del centro de simulación.
- o) Entregue los modelos en las mismas condiciones en que los recibe.
- p) Para la reserva y solicitud de servicios debe dirigirse a la coordinación con el formato diligenciado con mínimo ocho días hábiles de anticipación y portar la guía a desarrollar entregada por el docente. Si se cancela la práctica, debe avisar al coordinador dos días antes de la práctica.
- q) Las guías en simulación deben ser leídas antes de

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

las prácticas, según el programa asignado por el docente.

- r) Los docentes y estudiantes interesados en realizar prácticas extraclases debe coordinarlas con el auxiliar del centro de simulación Integral según los espacios disponibles.
- s) La entrada al centro debe ser a la hora exacta programada para el inicio de la práctica.
- t) La asistencia a las prácticas es de carácter obligatorio, la inasistencia al 10% de las prácticas programadas en el semestre sin excusa debidamente justificada, será causa de la pérdida de la parte práctica de la asignatura. (Reglamento estudiantil Capítulo VII, artículo 30).
- u) La unidad debe quedar en perfecto orden y limpieza; así como también los equipos de dotación y los simuladores.
- v) En caso de daño. el estudiante será responsable del mismo y reportarlo a su docente encargado.
- w) Por ser un centro de simulación, si se realizan prácticas que generen desechos de tipo biológico, estos deberán ser tratados y eliminados según el plan de gestión de residuos institucional de bioseguridad por el respectivo programa que lo requiera. Si se utiliza material biológico, como agujas, jeringas y elementos punzantes después de usarlos, debe desecharlos en el recipiente correspondiente y las agujas en el guardián y en caso de accidente, avise inmediatamente a su instructor acompañante después de lavarse inmediatamente con agua y jabón en el sitio de la punzada y avisar al docente de práctica inmediatamente.

9. VIDEOTECA GUIAS EN EL CENTRO DE SIMULACIÓN INTEGRAL EN SALUD (CSIS)

Blogger centro de simulación integral en salud: <http://centrodesimulacionintegral.blogspot.com>

Página web: www.funandi.edu.co

Claves de navegación: Nombre de usuario: simulación

Contraseña: simulación

1. VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Manejo Virtual I.V.
PRACTICAS	Administración endovenosa
DESCRIPCION	Esta guía contiene el manejo básico del Software de Inmersión Laerdal para canalización endovenosa. Traducida al español y con las figuras para realizar paso a paso la práctica
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=tlux7wXVZLA http://www.youtube.com/watch?v=tlux7wXVZLA
2. VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Manejo básico software Noelle
PRACTICAS	Trabajo de parto con simulador de tercera generación Noelle
DESCRIPCION	En este video se explica el manejo básico del software de Noelle modelo S560.
LINK EN YOUTUBE	Guías en computador Noelle

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

3.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Casos clínicos en español Virtual I.V.
PRACTICAS	Cateterización endovenosa
DESCRIPCION	Traducción casos clínicos repaso ECAES con el Software Virtual I.V. de canalización endovenosa
LINK EN YOUTUBE	Guías en computador virtual I.V UCI
4.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Alumbramiento
PRACTICAS	Trabajo de parto
DESCRIPCION	Instante del parto con simulador de tercera generación Noelle
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=Ls_R56sH4uA
5.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Reanimación cardiopulmonar con Pediblu
PRACTICAS	Reanimación cardiopulmonar
DESCRIPCION	Práctica básica de reanimación cardiopulmonar Invitado: Germán Barrera director FUCS Bogotá
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=WNKHKjznVw

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

6.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Lavado de manos Instrumentación quirúrgica
PRACTICAS	Lavado de manos para el quirófano
DESCRIPCION	En este video se evidencian las técnicas del lavado de manos
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=3oqroOMLc5o
7.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Manejo Nursing Anne
PRACTICAS	Ruidos cardíacos y pulsoximetría
DESCRIPCION	En este video se sintetiza el manejo del simulador de tercera generación Nursing Anne para práctica de arritmias, pulsoximetría
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=2Ppmqms056o
8.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Capacitación manejo Noelle Germán Barrera Manejo Nursing Anne
PRACTICAS	Trabajo de parto y RCP Pediblu
DESCRIPCION	Filmación de la práctica de la capacitación dictada por el director de la FUCS en el manejo del simulador Noelle
LINK EN YOUTUBE	No disponible en Youtube

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

9.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Vestida mesa de Mayo
PRACTICAS	Vestida mesa de Mayo para instrumental quirúrgico
DESCRIPCION	Filmación en el quirófano para procedimiento de vestida de mesa de mayo y alistamiento de instrumental
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=Gr2imu2phWw
10.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Simulación y creatividad
PRACTICAS	Sensibilización en simulación
DESCRIPCION	Imágenes de prácticas en el centro de simulación, equipos
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=QaG7rliqmdl
11.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Trabajo postparto
PRACTICAS	Postparto y loquios
DESCRIPCION	Simulación de loquios y postparto con Noelle: simulador de tercera generación
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=_2bydGTx4d4
12.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Tecnoandina
PRACTICAS	Centro de simulación integral en salud
DESCRIPCION	Presentación Tecnoandina
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=KQ9BfrG9WQ

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

13.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Vendajes
PRACTICAS	Postura vendaje brazo
DESCRIPCION	Guía para realiza vendajes
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=bNIX0_IHIXs
14.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Postura de sonda vesical
PRACTICAS	Sonda próstata
DESCRIPCION	Guía postura sonda vesical
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=y8Go7nNIJW0
15.VIDEOS CSIS ANDINA PEREIRA	Estética limpieza facial
PRACTICAS	Cosmeatría facial
DESCRIPCION	Protocolo limpieza facial
LINK EN YOUTUBE	http://www.youtube.com/watch?v=SURQnUDxIJo

1. PRÁCTICAS POR UNIDADES DE SIMULACIÓN
- Unidad de Semiología:
- Módulo signos vitales
 - Órganos de los sentidos
 - Auscultación Cardiopulmonar
 - Pulso Venoso Yugular
 - RCP
 - Administración de medicamentos
 - Normas de Bioseguridad
- DE - Lavado Gástrico
- Oxigenoterapia
 - Punción Abdominal
 - Heridas
 - Tacto Rectal
 - Colocación sonda nasogástrica
 - Exploración monográfica
- Unidad UCI y Rehabilitación Cardiopulmonar
- Manejo de vías aéreas

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

 LISTA DE CHEQUEO (Centro de Simulación Integral en Salud)		REV. 0			
DATOS GENERALES					
Fecha: _____					
Nombre del Responsable de la práctica: _____					
Unidad: _____		Programa: _____ No de estudiantes: _____			
ESTADO DE EQUIPOS:					
UNIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	BUENO	MALO	OBSERVACIONES
QUIRÓFANO	CAMILLA				
	SIMULADOR				
	LÁMPARA CIELÍTICA				
	MONITORES				
	VENTILADORES				
	PANTALLA LCD				
	EQUIPOS DE ANESTESIA				
SEMIOLÓGIA	SIMULADORES ADULTO				
	SIMULADORES BEBÉ				
	DOTACIONES				
	PANTALLA LCD				
	GUARDIANES				
OPTOMETRÍA	PRÓTESIS				
	CONTACTOLOGÍA				
	PRECLINICA 1				
	ORTÓPTICA				
	PEDIATRÍA				
LECTROFISIOLOGÍA	PRECLINICA 2				
	POWERLAB Y ELECTRODOS				
IMAGENOLÓGIA	COMPUTADOR				
	DOTACIONES				
	SILLAS				
	NEGATOSCOPIOS				
UCI	EQUIPOS DE CÓMPUTO				
	TABLERO				
	NURSING ANHE				
	NOELLE				
	VIRTUAL IV				
ESTÉTICA	CARRO DE PARO				
	EQUIPOS				
	BAÑOS				
TALBERO					
ASPECTOS VALORADOS					
HORARIOS DE UTILIZACIÓN		SI	NO		
Realizó con anticipación la reserva de la Unidad de Simulación.					
La práctica comenzó a la hora indicada				Hora de Inicio: _____	
La Unidad estaba armada al inicio de la práctica					
Al inicio de la práctica los equipos se encontraban en su lugar					
UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE BIOSEGURIDAD		SI	NO		
El docente partaba a implementar mínima de seguridad					
Los Estudiantes partaban a implementar mínima de seguridad					
Los Estudiantes partaban a Bañar dentro de la práctica					
Firma Responsable de la práctica: _____					
Firma Auxiliar del Centro de Simulación: _____					
Nota: Esta Lista de Chequeo debe ser diligencia por el auxiliar del Centro de Simulación en conjunto con el docente encargado de la práctica antes de dar inicio a la misma					

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

 LISTA DE CHEQUEO (Centro de Simulación Integral en Salud)		REV. 0			
DATOS GENERALES					
Fecha: _____					
Nombre del Responsable de la práctica: _____					
Unidad: _____ Programa: _____ No de estudiantes: _____					
ESTADO DE EQUIPOS:					
UNIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	BUENO	HALO	OBSERVACIONES
QUIRÓFANO	CAMILLA				
	SIMULADOR				
	LÁMPARA CIELÍTICA				
	MONITORES				
	VENTILADORES				
	PANTALLA LCD				
SEMIOLÓGIA	EQUIPOS DE ANESTESIA				
	SIMULADORES ADULTO				
	SIMULADORES BEBÉ				
	DOTACIONES				
	PANTALLA LCD				
	GUARDIANES				
OPTOMETRÍA	PRÓTESIS				
	CONTACTOLOGÍA				
	PRECLINICA 1				
	ORTÓPTICA				
	PEDIATRÍA				
LECTROFISIOLOGÍA	PRECLINICA 2				
	POWERLAB Y ELECTRODOS				
IMAGENOLÓGIA	COMPUTADOR				
	DOTACIONES				
	SILLAS				
	NEGATOSCOPIOS				
	EQUIPOS DE CÓMPUTO				
UCI	TABLERO				
	NURSING ANNE				
	NOELLE				
	VIRTUAL IV				
ESTÉTICA	CARRO DE PARO				
	EQUIPOS				
	BAÑOS				
ASPECTOS VALORADOS	TALBERO				
	HORARIOS DE UTILIZACIÓN	SI	NO	Hora de Finalización: _____	
La práctica finalizó en la hora indicada					
La unidad estaba armada al finalizar la práctica					
CONSUMO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	SI	NO	Al finalizar la práctica los equipos se encontraron en su lugar		
Se inquirieron alimentos y bebidas durante la práctica					
ESTADO DE EQUIPOS	SI	NO	Los Equipos se entregaron en buen estado de funcionamiento		
Los Equipos se entregaron en buen estado de funcionamiento					
Observaciones y/o Aspectos por mejorar: _____					
Firma Responsable de la práctica: _____					
Firma Auxiliar del Centro de Simulación: _____					
Nota: Esta Lista de Chequeo debe ser diligenciada por el auxiliar del Centro de Simulación en conjunto con el docente encargado de la práctica al finalizar.					

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

Asociación Colombiana de simulación clínica
www.simulacionclinicacolombia.org
International Nursing Association for Clinical
Simulation and Learning (INASCL)
http://www.inacsl.org/INACSL_2010/
Society for simulation in Healthcare (SSH)
<http://ssih.org/SSIH/ssih/Home>
Simulation Innovation Resource Center (SIRC)
<http://sirc.nln.org>
METI: Human Patient Simulation Network
(HPSN)
<http://www.meti.com/>
LAERDAL: Simulation User Network (SUN)
<http://www.laerdal.com/la/>
Agencia para investigación y seguridad en cuida-
do de la salud
<http://www.ahrq.gov/qual/simulproj11.htm>
NLN and Laerdal simulation study evaluation
tools
[http://www.nln.org/research/toolsandinstru-
ments.htm](http://www.nln.org/research/toolsandinstru-
ments.htm)
Certificación para procesos de enfermería
[http://www.aacn.org/DM/MainPages/Certifica-
tionHome.aspx](http://www.aacn.org/DM/MainPages/Certifica-
tionHome.aspx)
Centro de acreditación enfermeras california
[http://bayareanrc.org/Default.aspx?alias=baya-
reanrc.org/rsc](http://bayareanrc.org/Default.aspx?alias=baya-
reanrc.org/rsc)
QSEN: Centro de entrenamiento de calidad en
educación para enfermería
<http://www.qsen.org/>

BIBLIOGRAPHY

- Adamson, K. A., Gubrud]Howe, P., Sideras, S., & Lasater, K. (2012). Assessing the inter]rater reliability of the Lasater Clinical Judgment Rubric: Three strategies. *Journal of Nursing Education* 51(2), 66]73. doi:10.3928/01484834]2011 1130]03.
- Aebersold, M., Tschannen, D., Anderson, P., & Lei, X. (2011). Second Life: A new strategy in educating nursing students. *Clinical Simulation in Nursing*. doi:10.1016/j.ecns.2011.05.002.
- Agency for Healthcare. Research and Quality, Rockville, MD. Retrieved July 10, 2010 from <http://www.ahrq.gov/qual/medteam/>. Leaders Defining the Art & Science of Nursing
- Alex, G. (2009) The ATLS® Moulage – A quick guide *Journal of Emergency Primary Health Care* (JEPHC), Vol. 7, Issue 2.
- Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R., & Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 54 (3), 359.
- American Association of Colleges of Nurses QSEN Educational Consortium. Quality and Sa-
fety Education for Nurses. Attended Conference
January, 2010.

American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (1999). Standards for educational and psychological testing. Washington, D.C.: American Educational Research Association.

Anderson, A., Hristov, E., & Karimi, H. (2008). Second Life – New opportunity for higher educational institutions. *Journal of Virtual Worlds Research*, 2(1), 18-25.

Arnold, J., Johnson, L., Tucker, S., Malec, J., Henrickson, S., & Dunn, W. (2009). Evaluation tools in simulation learning: Performance and self-efficacy in emergency response. *Clinical Simulation in Nursing*, 5, e35-e43.

Atlas, R., Clover, R., Carrico, R., Wesley, G., Thompson, M., & McKinney, W. (2005). Recognizing biothreat diseases: realistic training using standardized patients and patient simulators. *Journal of Public Health Management & Practice*, S143-6.

Baker, S. C., Wentz, R. K., & Woods, M. M. (2009). Using Virtual Worlds in Education: Second Life® as an Educational Tool. *Teaching of Psychology*, 36(1), 59-64. doi:10.1080/00986280802529079.

Carr, D., Oliver, M., & Burn, A., (2010). Learning, Teaching and Ambiguity in Virtual Worlds. In: Peachey, A., Gillen, J., Livingstone, D. and

Smith- Robbins, S., eds, *Researching Learning in Virtual Worlds*. London: Open University Press, pp. 17-30.

Baker, D. P., Gustafson, S., Beaubien, J., Salas, E., & Barach, P. (2005). Medical teamwork and patient safety: The evidence-based relation literature review. AHRQ Publication No. 05-0053, April 2005.

Birch, L., Jones, N., Doyle, P. M., Green, P., McLaughlin, A., Champney, C., Williams, D., Gibbon, K., & Taylor, K. (2007). Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods. *Nurse Education Today*, 27 (8), 915-922.

Black, R. & Brocklehurst, P. (2003). A systematic review of training in acute obstetric emergencies. *BJOG*, 110, 837-841.

Blum, R., Gairing Burglin, A., & Gisin, S. (2008). Simulation in obstetrics and gynecology - a new method to improve the management of acute obstetric emergencies. 65 (11), 687-692.

Burdette, H.S. (2005) "Makeup Experts Add Touch of Realism to Disaster Drill." *Daytona Beach News-Journal Online*. June 15, 2005.

Cardoza, M. P. (2011). Brain based education. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(6), e205] e2082011. doi: 10.1016/j.ecns..08.004.

Cato, M., Lasater, K., & Peebles, A. I. (2009). Stu-

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

dent nurses of selfassessment of their simulation experiences. *Nursing Education Perspectives*, 30(2), 105-108.

Craft, M. (2005). Reflective writing and nursing education. *Journal of Nursing Education*, 44(2), 53-57.

Childs J, Sepples S, Chambers K. Designing simulations for nursing education. In: Jeffries PR editors. *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. New York: National League for Nursing; 2007;p. 35-58

Decker,S (2007). Integrating guided reflection into simulated learning experinces. In Jeffries, P.R. (Ed) *Simulation in nursing education form conceptualization to evaluation*, New York. NY: National League for Nursing.

DeVellis, R.F. (2003). *Scale development*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Ellaway, H., & Topps, D., (2010). *Preparing for Practice - Issues in Virtual Medical Education*. In: C. Wankel and S. Malleck, eds, *Emerging Ethical Issues of Life in Virtual Worlds*. USA: Information Age Publishing, pp. 101-117.

Emergency Nurse Core Curriculum. (2007). St. Louis, MO: Emergency Nurses Association.

Emergency Nursing Pediatric Course Provider Manual. (2004). Des Plaines, IL: Emergency Nurses Association.

Endsley, M. R. (1995). *Toward a theory of situation awareness in dynamic*. (2011). *Neuroscience*

and simulation: An evolving theory of systems. *Human Factors*, 37(1), 32-64.

Fanning,R.M. & Gaba, D.M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation Healthcare: The Journal of the Society for simulation in Healthcare*, 2 (2), 115 - 125.

Filer,D., Champlin,B. & Hunt,R. (2011). Creating and implementing an unfolding, multisetting simulation in a postbaccalaureate nursing program. *Clinical Simulation in Nursing*. In Press. e1-e6.

Jefferies, P. (2007).

Finkelman, A., & Kenner, C. (2009). *Teaching IOM: Implication of the Institute of Medicine Reports for Nursing Education*. Silver Springs, MD.

Flanagan, B., Nestel, D., & Joseph, M. (2004). *Making Patient Safety the Focus: Crisis Resource Management in the Undergraduate Curriculum*. *Medical Education*, 38(1), 55-56.

Frankel, A., et. al. (2007). *Using the Communication and Teamwork Skills (CATS) Assessment to Measure Health Care Team Performance*. *Joint Commission Journal on Quality and Safety*, 33 (9), 549-558.

Furr, R.M., & Bacharach, V.R. (2008). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.

Hinton, J. E. (2011). *Artificial experience: Si-*

tuation awareness training in nursing. School of Education). ProQuest Dissertations and Theses, Consultado en <http://search.proquest.com/docview/854064322?accountid=27965>

Honey, M., Connor, K., Veltman, M., Bodily, D., & Diener, S. (2011). Teaching with Second Life: hemorrhage management as an example of a process for developing simulations for multiuser virtual environments. *Clinical Simulation in Nursing*.

Institute of Medicine (IOM)(2007). Preventing medication errors. Washington, DC: The National Academies Press.

INACSL Board of Directors, (2011). Standards of Best Practice: Simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(4S), s3-s19.

Images from Google Images. (2012). <http://images.google.com/>
IOM (1999). To Err is Human, Building a Safer Health System. Washington, D.C.: National Academy Press.

IOM (2003). Health Professions Education: A Bridge to Quality. Washington, D.C.: National Academy Press.

Kardong-Edgren S, Adamson K, Fitzgerald C. A review of currently published evaluation instruments for human patient simulation. *Clinical*

Simulation in Nursing. 2010;6(1):e25–e35

Leape, L., Berwick, D., Clancy, C., Conway, J., Gluck, P., Guest, J.,... Isaac, T.(2009). Transforming healthcare: A safety imperative. *Quality & Safety in Health Care*, 18, 424-428.

Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: Students experiences. *Journal of Nursing Education*, 46(6), 269-276.

Lasater, K. (2007a). Clinical judgment development: Using simulation to create an assessment rubric. *Journal of Nursing Education*, 46, 496-503.

Lasater, K. (2007b). High fidelity simulation and the development of clinical judgment: Student experiences. *Journal of Nursing Education*, 46, 269-276.

Lasater, K. (2011), Honton, J., Adamson, K. Clinical judgment evaluation: The last frontier. *Nurse Education in Practice*, 11(2), 86-92. doi:10.1016/j.nepr.2010.11.013.

Lasater, K. (2011). Brass Tacks of Simulation Performance Evaluation. Pre-Conference INACSL (2012). San Antonio Texas.

McCallum, J., Ness, V., & Price, T., (2010). Exploring nursing students' decision-making skills

whilst in a Second Life clinical simulation laboratory, *Nurse Education Today*. doi: 10/1016/j.nedt.2010.03.010.

McQuillan, K., Flynn, M.B., & Whalen, E. (2009). *Trauma Nursing: From Resuscitation through Rehabilitation*. Sy. Louis, MO.: Saunders.

Malec, J. F., et. al. (2007). The Mayo High Performance Teamwork Scale: Reliability and Validity for Evaluating Key Crew Resource Management Skills. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(1), 4-10.

Nielsen, A., Stragnell, S., & Jester, P. (2007). Guide for reflection using the clinical judgment model. *Journal of Nursing Education*, 46, 513-516.
Nehring, W. & Laskey, F. (2010). *High Fidelity Simulation in Nursing Education*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishing.

Oermann, M. (2008). Ideas for postclinical conferences. *Teaching and Learning in Nursing* 3, 90-93.

Paige, J., et. al., (2007). From the Flight Deck to the Operating Room: An Initial Pilot Study of the Feasibility and Potential Impact of True Interdisciplinary Team Training Using High-Fidelity Simulation. *Journal of Surgical Education*, 64(6), 369-377.

Profetto McGrath, J., Smith, K. B., Day, R. A., & Yonge, O. (2004). The questioning skills of tutors and students in a context based baccalaureate nursing program. *Nurse Education Today* 24, 363-372.

Rudolph, J. W., Simon, R., Dufresne, R. L., & Raemer, D. B. (2006). There's no such thing as "Nonjudgmental" debriefing: A theory and method for debriefing with good judgment. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 1(1), 49-55.

Rudolph, J. W., Simon, R., Raemer, D. B., Eppich, W. J. (2008). Debriefing as formative assessment: Closing performance gaps in medical education. *Academic Emergency Medicine*, 15(11), 1010-1016.

Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation. National League for Nursing. Jones, A., Hegge, M., (2008). *Simulation and Faculty Time Investment*. *Clinical Simulation in Nursing*, 4, e5-e9.
Lamontagne, C., McColgan, J., Fugiel, J., Woshinsky, D. & Hanrahan, P. (2008).

The INACSL Board of Directors (2011, August). *Standards of Best Practice: Simulation*. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(4S). Doi:10.1016/j.ecns.2011.05.005

'What do we do now that we have SimMan out

of the box?’ Using a Template to develop Simulation Scenarios. *Clinical Simulation in Nursing*. 4 p e35-41.

Sheehy, S.B. (2010). *Emergency Nursing Principles and Practice*. St.Louis, MO: Mosby.

Skiba, D. (2007). *Nursing education 2.0: Second life*. *Nursing Education Perspectives*, 28(3), 157-157.

Stevens, D. D. & Levi, A. J. (2005). *An introduction to rubrics*. Sterling, VA: Stylus Publishing.

Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research] based model of clinical judgment in nursing. *Journal of Nursing Education*, 45(6), 204]211.

United States Food and Drug Administration (USFDA) (2006). *Medication errors*. Author. Retrieved from <http://www.fda.gov/cder/handbook/mederror.htm>.

Taylor, L.A., & Littleton-Kearney, M. (2011). *Concept Mapping: A Distinctive Educational Approach to Foster Critical Thinking*. *Nurse Educator*, 2(2), 84-88.

Trauma Nursing Core Course. (2007). Des Plaines, IL: Emergency Nurses Association.

1. ANEXOS

Algunas herramientas que se deben tener en cuenta para administrar un centro de simulación son: Herramientas de liderazgo, conformación de equipos de trabajo, contacto con proveedores, vigilancia estratégica en innovación y nuevos desarrollos, investigación de alto nivel en procesos, realizar presupuestos, integrar ingenieros , diseñadores gráficos

Técnicas de Moulage

El moulage en simulación clínica hace referencia a técnicas de maquillaje especializado para crear escenarios reales de uso en simulación clínica. Debes ser creado por grupos expertos que sepan de anatomía, de fisiología y por diseñadores de arte o efectos especiales que colaboren con la creación de estos espacios.

A continuación se plasma una iniciativa de laboratorios Laerdal para crear con insumos muy económicos y de fácil consecución, las secreciones para las prácticas y las evaluaciones:

Conocido como el Chez Moulage, es un recetario en idioma inglés y adaptado al español para la comunidad de habla hispana que trabaja en centros de simulación clínica. El Objetivo es crear heridas reales para que ls sesiones sean lo más real posible.

SIMULACIÓN DE HERIDAS

Recetario

HACIENDO SESIONES DE ENTRENAMIENTO MUY REALISTAS

TABLA DE CONTENIDOS:

Drenaje de heridas

Fundus Post-parto

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

Coágulos de sangre Post-parto
Colonoscopia cambio
Líquido cefalorraquídeo
Mucosidad
Abrasión
Lágrimas en la piel
Orina
Cálculo renal
Espujo
Hematuria con coágulos
Heces para muestras y la cultura
Enfisema subcutáneo
Vómito
Evisceración intestinal
Infiltración Intravenosa
Drenaje naso-gástrico
Limpieza del simulador
Otros consejos y trucos

Las sesiones de entrenamiento son más atractivas si se realizan de la forma más realista posible. Este manual permite darle vida a la simulación a través de “recetas” que permiten al estudiante visualizar simulación de fluidos y sangre y contribuir con su seguridad y permitir visualizarlos, ya que en las unidades de cuidados intensivos cada vez el ingreso es más limitado:

Sabemos que usted quiere que sus sesiones de entrenamiento sean lo más realista posible. Para ayudarle a llevar sus sesiones de simulación a la vida y evitar la incredulidad, le ofrecemos este libro de recetas de los escenarios habituales de salud. Muchas de estas recetas incluyen aplicación de simulación de heridas. El moulage se

considera como “El arte de simular lesiones con el propósito de formar equipos de respuesta a emergencias y otro personal médico y militar”.

La simulación puede ser tan simple como la aplicación de “heridas” prefabricadas de goma o látex a los miembros de un “paciente” saludable en el pecho, la cabeza, etc., o tan complejo como el uso de maquillaje complicado y técnicas teatrales para proporcionar elementos de realismo a la instrucción para simulación). A continuación describimos algunas técnicas implementadas en este útil manual:

DRENAJE DE HERIDAS

INGREDIENTES:

- Sopa de guisantes (no de guisantes partidos)
- Almohadillas de gasa
- Agua
- Colorante de alimentos
- Gelatina de frambuesa o mora

Tome la cantidad deseada de sopa de guisantes y humedézcala con una o dos gotas de agua hasta obtener la consistencia deseada. Determine el color de drenaje deseado utilizando colorante de alimentos para hacerlo variado, se puede brindar consistencia serosa, drenaje serosanguinolento, con sangre purulenta o en bruto.

Coloque la cantidad deseada de “drenaje” en la gasa y deje secar. La sopa de guisantes será de observará de un color amarillo-verde pálido. La gelatina humedecida cuando se seca en la gasa

parece coágulos. Rellene algunas almohadillas, mientras prepara otras con gran variedad de patrones de drenaje.

Seque estas en toallas de papel con una barrera protectora debajo para que el contador no se manche. Estas se secan en pocos días y pueden ser almacenados en bolsas plásticas. Deben durar por algún tiempo cuando se almacenan correctamente. Son excelentes para enseñar a trazar drenajes y para la evaluar el cambio de vendaje. Los estudiantes nunca saben cómo se verá bajo el vendaje si se mantiene un suministro para cada estación de evaluación.

FUNDUS POST PARTO

INGREDIENTES

- 2 paquetes grandes de gelatina color rojo
- Agua
- 1 o 2 sobres de gelatina sin sabor

Mezclar la gelatina roja con la mitad de la cantidad de agua que se pide en la receta. Añadir gelatina roja a la mezcla de gelatina sin sabor. Vierta la mezcla en un recipiente de tamaño similar a un fundus postparto. Refrigere hasta que esté firme. Desmolde y coloquen una bolsa plástica sellada eliminando el aire como sea posible. Mantenga refrigerado hasta que se necesite. Este es un fundus áspero, pero permite a los estudiantes palpar. Si se refrigera dura unas semanas.

INGREDIENTES

Jarabe de chocolate

Arena para gato

Se mezcla para el efecto deseado

COÁGULOS SANGUÍNEOS POST-PARTO (entueros)

INGREDIENTES

- Gelatina de cereza negra sin azúcar
- Yodo
- Colorante rojo para alimentos

Hacer la gelatina sin sabor como se indica en la caja (para coágulos más gruesos, utilizar menos agua). Añadir 2 cucharadas de yodo y 1 cucharada de colorante rojo para el efecto. Enfriar la mezcla hasta que quede la gelatina dura. Moldear la gelatina según el tamaño del coágulo y envolverlo en gasa.

INGREDIENTES

-Relleno de torta de ciruela

Cortar cerezas en trozos pequeños o darle vuelta de dentro hacia afuera o sacar el relleno. Esta mezcla se aplica a la almohadilla para el efecto deseado.

MUCOSIDAD

INGREDIENTES

Gel de mermelada de piña

Leche

Gel colorante amarillo, verde y rojo

Use un tubo de gel de colorante de alimentos, coloque la punta sobre el gel de mermelada de piña. Agregue los colorantes hasta ver el efecto

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

to deseado y agregue leche para que se vea más nublado.

INGREDIENTES

-Compota para bebés y frijoles blanco

Mezclar y dar consistencia ideal

LIQUIDO CEFALORAQUÍDEO

INGREDIENTES

-Plato de detergente

Dejar que se seque para el efecto de “halo”.

CAMBIO DE COLONOSCOPIA

INGREDIENTES

-Jarabe de chocolate

-Arena para gato

Mezclar hasta obtener el efecto deseado.

ABRASIÓN

- Sangre en gel (vinilo rojo y naranja)

Cepillo de limpieza

Aplique la sangre en el cepillo de limpieza y arrastre en la piel en el área lastimada.

LÁGRIMAS EN EL ROSTRO y/o HERIDAS

-Sangre en gel de simulación

-Tegaderm (ungüento en gel)

Aplicar en la herida o en el rostro y cubrir con Tegaderm

ORINA

-Agua

-Colorante de alimentos

-Leche

Mezcle el color deseado, de amarillo y sangriento. Rociar un poco de leche para que se vea turbio. Se puede envasar en bolsa de Foley o en una bacinilla o contenedor.

ESPUTO

INGREDIENTES

-Jabón líquido transparente

Agua

Se mezclan para lograr el efecto deseado

CÁLCULO RENAL

INGREDIENTES

-Semillas de fresa

-Colador de cálculos

-Pellizque una semilla o dos de la fresa y colóquela en el fondo del colador.

HEMATURIA CON COÁGULOS

INGREDIENTES

-Agua

Relleno para tarta de cerezas negras

Ponga dos o tres cerezas en un procesador de alimentos hasta obtener un tamaño deseado. A continuación, añada agua y coloque en la vejiga del maniquí para el riego y la bolsa de Foley para el efecto.

MUESTRA DE HECES Y COPROCULTIVO

INGREDIENTES

-Producto de fibra granulada

Café

Alternar la cantidad de líquido para obtener consistencias diferentes.

INGREDIENTES

-Frijoles cocidos.

En un guante de látex, atar todos los dedos excepto el pulgar. Llenar el guante con frijoles y atarlo a la parte superior. Empujar los granos hacia abajo en el dedo pulgar de guante. Cortar el agujero pequeño en el extremo del pulgar y apretar suavemente con la cantidad de “materia fecal”.

INGREDIENTES

- Lechuga
- Avena
- Uvas pasas
- Helado de chocolate
- Agua
- Granos de maíz

Mezcle 2 o 3 cucharadas de avena con agua hasta que se ablande. Mezclar con varias cucharadas de helado de chocolate y unas gotas de agua hasta alcanzar la consistencia deseada. Cortar varios granos de maíz y agregar a la mezcla. Cortar las uvas pasas y la lechuga. Mantener refrigerado en un recipiente tapado hasta que sea necesario. Retire del refrigerador aproximadamente 30 minutos antes de usarlo. Colocar en un recipiente apropiado para la demostración. Esta mezcla va a durar por varias semanas si se mantiene refri-

gerada.

ENFISEMA SUBCUTÁNEO

INGREDIENTES

- Kellog´s de arroz de cereal
- Bolsa Zip lock.

Coloque el cereal en la bolsa (aproximadamente 2 tazas en una bolsa de 1 galón) y cierre la bolsa. Coloque la bolsa entre la zona del pecho y la piel. El estudiante debe sentir el chasquido y el estallido del “aire” debajo de la piel.

EMÉISIS (VÓMITO)

INGREDIENTES:

- Avena
- Mermelada de piña
- Solución de yodine
- Requesón
- Uvas pasas
- Granos de maíz
- Agua
- Jugo de naranja (pre-mezclado)

Mezcle la avena, el requesón y el agua hasta obtener la consistencia deseada. Añadir Betadine para el color y la jalea K-Y para el efecto. Añadir unas cuantas pasas y granos de maíz y mezclar. Mantener refrigerado a menos que se vaya a utilizar. Esta mezcla se conserva durante semanas si se refrigera.

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

INGREDIENTES:

- Sopa de verduras

Lata de Sopa Campbell a la mano “, mezcla de verduras combinadas” hace fácil la preparación del vómito en cualquier lugar - sólo tienes que abrir y verter.

INTESTINO EVISCERADO

INGREDIENTES:

- Muestra de heces (ver receta).
- Preservativos (sin el depósito de la punta).

Esta receta es para ser usada con los módulos de la herida Laerdal Enfermería (en el vientre, con drenaje de Penrose). Retire el drenaje de Penrose, la mezcla de heces en sitio del cordón y hacer un nudo al final. Deslice el nudo a través de la abertura, dejando el condón con la mezcla de heces expuestas. Coloque el módulo en el maniquí. Para un efecto agregado, utilice algunas bandas de gomapequeños para dar el intestino un aspecto natural.

INFILTRACIÓN INTRAVENOSA

INGREDIENTES:

- Gel Clear Museum
- Tegaderm
- Maquillaje Blush

DRENAJE NASOGÁSTRICO

INGREDIENTES:

- Coca cola dietética
- Agua
- Colorante verde

Diluir la cola, el 50% o menos, con el agua. A continuación, añadir unas gotas de colorante verde de alimentos para alcanzar el color deseado. Esta combinación se asemeja contenido gastrointestinal y prueba de pH en un 4.

INGREDIENTES:

- Sopa en crema
- Agua
- Colorante de alimentos
- Café molido (si es necesario)

Esta combinación es efectiva para el drenaje nasogástrico asociado con íleo paralítico o peritonitis. Esto puede verse de color negro verdoso con los colores de los alimentos y una variedad de consistencias.

INGREDIENTES:

- Salsa de encurtido u oga
- Agua
- Colorante de alimentos
- café molido (si es necesario).

Vierta la cantidad deseada de salsa en una licua-

dora y mezcle hasta que las partículas de vegetales sean muy pequeñas. Agregue el agua y colorante de alimentos hasta obtener la consistencia y el color deseados. Guarde en el refrigerador hasta que sea necesario. Si se deja a temperatura ambiente, el moho comienza a crecer dentro de 2-3 días. Si se ha refrigerado cuando no esté en uso en el aula, este “drenaje” durará semanas. Esta mezcla le dará color rojo / marrón al drenaje naso-gástrico asociado con sangrado gástrico, cirugía, etc.

LIMPIEZA DEL SIMULADOR

Recuerde que siempre los participantes deben usar guantes. Esta acción por sí sola va a reducir la cantidad de tiempo requerido para limpiar el maniquí. Sin embargo, para limpiar la piel del pecho, esta se debe sacar completamente del maniquí y llevar al lavadero:

- a. Cualquier jabón lavavajillas suave funciona bien.
- b. No use nada que tenga una base de acetona, como quitaesmalte de uñas, pues esto retirará la capa de acabado del maniquí y la pintura (pelo, cejas, etc)
- c. Siempre tenga a la mano un recipiente de toallitas Clorox. No contienen cloro, pero funcionan como un paño de limpieza general.
- d. Una botella de alcohol isopropílico y una almohadilla de gasa 4x4 también funcionan para limpiar el maniquí.

Puede utilizar los filtros de la lista de arriba para limpiar el maniquí. Una regla general es que si usted no lo usaría en su coche (interior o exterior), no lo debe usar en el maniquí.

NOTA - Laerdal no se hace responsable de cualquier coloración permanente en el maniquí o ningún daño al producto como resultado de la aplicación de simulación de heridas. Ofrecemos estas “recetas” como una forma de dar vida a la simulación. Pero siempre se debe tener prudencia y precaución para proteger su simulador de cualquier mancha o daño.

OTROS CONSEJOS Y TRUCOS

1. Para que el simulador presente los siguientes síntomas:
 - a. Piel fría - Aplicar compresas de hielo sobre la piel antes de que el estudiante entre o llenar las extremidades con agua y congelar la noche anterior.
 - b. Piel caliente - usar una compresa caliente instantánea o una compresa caliente antes del estudiante ingresar.
 - c. Diaforesis - utilizar una mezcla de glicerina y agua para rociar ligeramente el maniquí con una botella de spray
 - d. Dedos cianóticos – usar una envoltura de plástico de color azul o maquillaje.

Protocolos y políticas de uso del centro de simulación clínica

2. Para ocultar las bolsas de sangre que se utilizan para el brazo simulador IV, elija una de las siguientes opciones:
 - a. Coloque la bolsa de sangre (sólo una de las bolsas) entre el colchón y el somier. Asegúrese de forrar las bolsas si los resortes están expuestos.
 - b. Utilizar un infusor de presión.
 - c. Si un infusor de presión no está disponible, un sustituto adecuado sería un manguito de presión de gran tamaño.

Bibliografía

Anexos 2

RECETARIO DE MOULAGE PARA CREACIÓN DE FLUIDOS CORPORALES (ORIGINAL LAERDAL)

CASOS CLINICOS DEL VIRTUAL IV SOFTWARE DE CANALIZACIÓN ENDOVENOSA

SIMULADOR DE TERCERA GENERACIÓN
Estas guías adaptadas al español están basadas en imágenes y el software de Immersion del simulador para canalización endovenosa virtual I.V. Están traducidas al español solo para fines académicos.

TRADUCCION FOTOGRAFÍAS Y ADAPTACIÓN AL ESPAÑOL:

Patricia Duran Ospina Magister en Educación
John Fredy Franco Ariza Enfermero
Centro de simulación integral en salud
Fundación Universidad del Área Andina Seccional Pereira
GUÍAS MANEJO BÁSICO VIRTUAL I.V. ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS INTRAVE-

NOSOS Y CANALIZACIÓN ENDOVENOSA

1. NUCLEO PROBLÉMICO (1,2,3, semestre)

Específico profesional de enfermería, auxiliares de enfermería y demás estudiantes de las áreas de la salud.

2. NUMERO DE ESTUDIANTES

Para el manejo de este software, se requiere máximo 5 estudiantes por práctica para que no se convierta en aula, sino que sea aprovechado por todos los estudiantes 3.ÁREA (S) DE SIMULACIÓN SOLICITADA Unidad de cuidados intensivos.

3. AREA DEL SABER

Cateterización endovenosa, normas de bioseguridad

4. TIEMPO DE LA PRÁCTICA

Dos horas

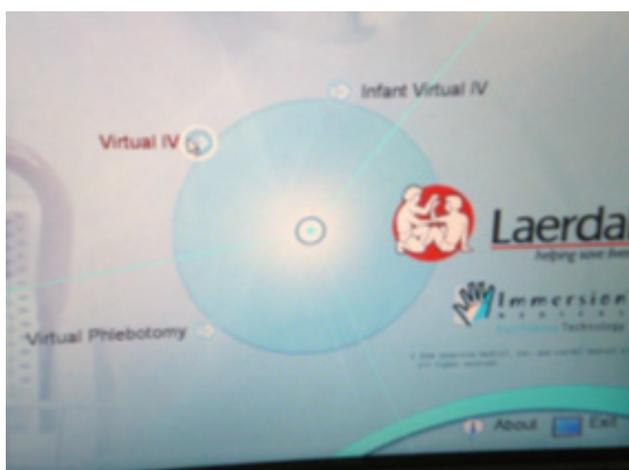
5. COMPILADOR (ES)

Patricia Durán Ospina
Fredy Franco Ariza

6. PERFIL DEL INSTRUCTOR

Enfermero y/o personal de salud con conocimientos básicos de administración endovenosa de fármacos y capacitación en manejo del software virtual IV immersion Laerdal.Ver figura 2

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS



INTRODUCCIÓN Con este simulador de alta tecnología, fabricado por Immersion y Laerdal, los estudiantes adquieren destrezas para la cateterización endovenosa, toma de decisiones frente a casos clínicos y escenarios de trauma, manejo de pacientes geriátricos, para una adecuada cateterización endovenosa durante los diferentes escenarios clínicos que se presentan en el desempeño laboral. 9. **OBJETIVOS** Realizar el procedimiento de cateterización endovenosa. Identificar el protocolo requerido y las normas de bioseguridad necesarias para realizar el procedimiento de cateterización endovenosa. Realizar una toma de decisiones adecuada en el momento de seleccionar la vena a intervenir. 10. **MARCO CONCEPTUAL** 11. **PROCEDIMIENTOS A REALIZAR** Conecte y encienda el computador, verifique que el software esté instalado. Ingrese por el icono “Virtual product Launcher” a la izquierda de la pantalla donde indica el mouse en la figura de la izquierda. Ver figura 1. 3.

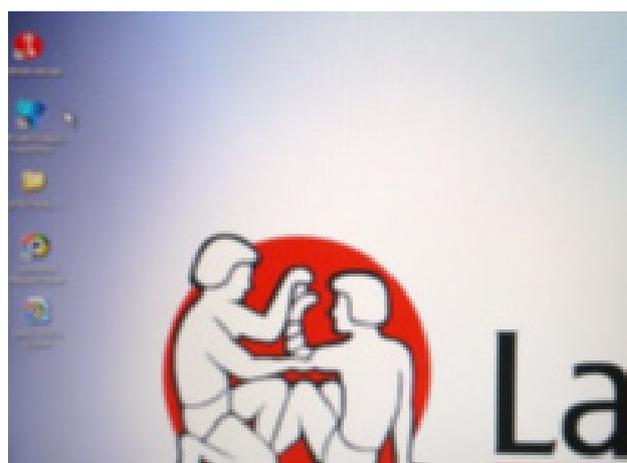


Figura 1: Entrada al software Virtual IV. Aquí se abrirá la siguiente ventana. Ingrese por la opción “Virtual IV” dando doble click sobre la palabra Virtual IV. Ver figura 2.

Figura 2: Ingreso a Virtual I.V. Consulte con su instructor el Nombre de usuario y contraseña. Tan pronto lo ingrese, de click sobre el icono del visto bueno, ubicado en la parte inferior. Ver figura 3. 4

Figura 3: Ingreso numero de usuario y contraseña A continuación se despliega la siguiente ventana, ingrese por “in-hospital”. Ver figura 4.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Figura 4. Entrada a casos clínicos por In hospital
Aquí se despliega la ventana de los escenarios y casos clínicos que vienen programados en el mismo. Con el fin que los estudiantes puedan practicar destrezas de acuerdo con el nivel de complejidad, seleccione primero en la parte inferior: Escenario médico, pediátrico, quirúrgico, geriátrico o trauma. Luego 5

seleccione para cada uno si es estudiante o si quiere un caso de mayor dificultad en la toma de decisión, el de “practitioner 3”. Ver figura 5.

Figura 5. Escogencia casos clínicos

Una vez seleccionado el caso, aparece el caso clínico, con los signos vitales y las palabras claves, para saber que decisión se va a seguir para realizar el procedimiento. Cuando lo lea de click a la derecha en la flecha de la parte derecha en la parte inferior de la pantalla, para que se despliegue la siguiente ventana. Ver figura 6.



Figura 6. Casos clínicos virtual I.V. 6

Visualice las cuatro opciones para las posiciones donde seleccione la mejor vena a canalizar. Para acercarse más a la mano, utilice la opción de acercarse con el mouse sosteniendo sobre el brazo escogido, si el mouse da la opción con la rueda entre el click derecho e izquierdo. Ver figura 7.

Figura 7. Escoger el sitio indicado para realizar la venopunción. A continuación, aparece la ventana donde se escogen los implementos necesarios para realizar la práctica: guantes, pañitos limpiadores, torniquetes, agujas, selecciónelos de acuerdo con el caso seleccionado, dando click y arrastrándolo al cubículo de la izquierda. Trate de llevar más implementos de los necesarios, para que si hay algún error no deba regresarse. Ver figura 8.



Figura 8. Alistamiento de instrumentos y equipos necesarios para la venopunción. De click en la flecha de avance para desplegar la siguiente ventana. Aquí, realice los protocolos de simulación para informar al paciente el procedimiento, identificarlo, lavarse las manos, ponerse los guantes, las gafas de protección, para continuar con el procedimiento. Verifique que la aguja no esté en el háptica, que esté bien calibrado. Al inicio si no hay buena calibración, el equipo no deja continuar. Así que verifique periódicamente con su instructor para la calibración del equipo y de la háptica. Ver figura 9.

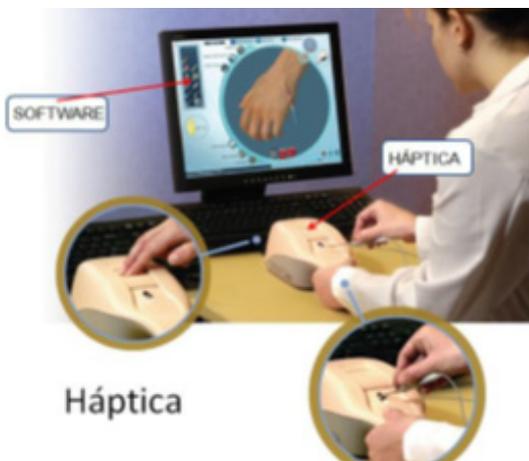


Figura 9. Esquema de la palpación con la háptica.

Aquí, ya puede seleccionar la aguja de acuerdo con la edad del paciente y el procedimiento que se va a realizar conforme al caso clínico. 8

A continuación palpe la vena, dando click en el icono “palpación” y arrastrando el mouse hacia el brazo sobre la vena a donde va a realizar el procedimiento. Ver figura 10.

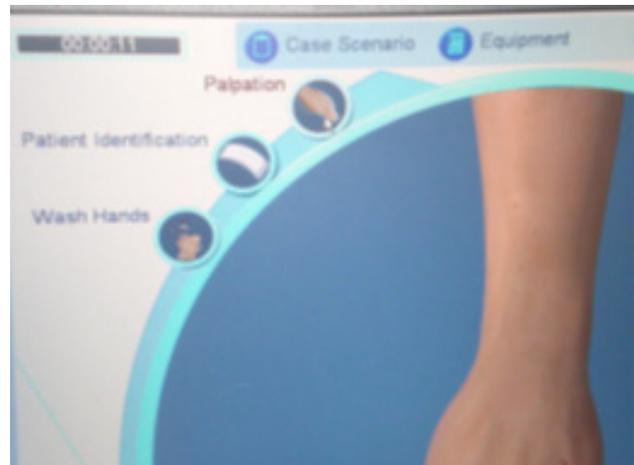


Figura 10. Icono de palpación. Tan pronto arrastre el mouse aparecerá una simulación de un dedo amarillo, como aparece en la figura que le indicará, el lugar donde va a canalizar. Si da click en la parte superior del háptica en el monitor se visualiza la palpación real. Ver figura 11.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

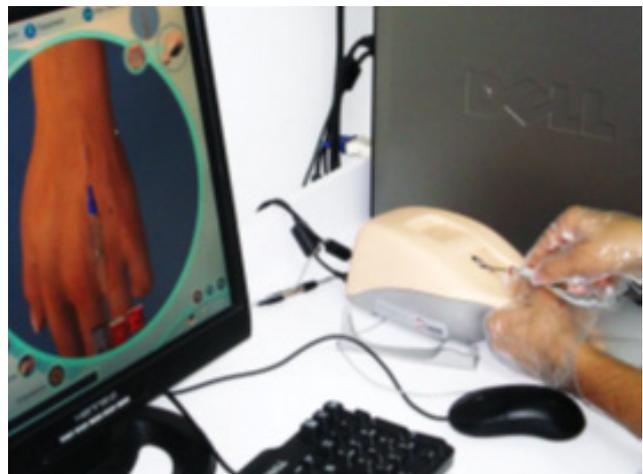
Figura 11. Al palpar en el haptica, observe el monitor para ver como se pone la vena. En la parte superior de la haptica si se hace leve presión. Se observa la 9 presión de la vena. Nota: Si se ubica el tornquete, la vena se hace más prominente. Ver figura 12. Observe la figura:

Figura 12. Palpación virtual en la háptica. Para una buena canalización, estabilice la vena tomando la háptica y simulando que es el brazo para que la vena no se mueva, como se observa en la figura. Ver figura 13. 10



Figura 13. Estabilización de la vena. Con el dedo pulgar baje la piel de la háptica suavemente, mientras va visualizando en el monitor cómo va la inserción de la aguja. Recuerde la teoría de la inclinación en grados, ni muy inclinada, ni muy recta. Sosteniendo con las dos manos la háptica y la aguja firmemente como debe hacerse en la realidad. Ver Figura 14. Figura 14. Forma de

estabilizar la vena, similar anatómicamente a la realidad como debe tomarse el brazo 11



deno retirar la aguja porque o si no hay hemorragia. Como se observa la figura. Recuerde retirar el torniquete dando click sobre el mismo y desechándolo en el recipiente correcto y conforme a las normas de bioseguridad. Ver figura 15 a y b.

Figura 15 a. Punción venosa. Inserción de la aguja. 15 b. asi se observan las hemorragias cuando se retira la aguja sin retirar previamente el torniquete. Recuerde desechar la aguja en el recipiente adecuado. 12 Recuerde que según el caso clínico, usted debe estar pendiente de la necesidad de administración de líquidos, de ser necesario. Fije con cinta la aguja antes de conectar, para evitar hematomas. Ver figura 16.

Figura 16. Coloque la cura adhesiva para fijar la aguja. Para el “debriefing” o retroalimentación del procedimiento, el software al final muestra una lista de chequeo, donde sale con visto bueno los procedimientos que realizó bien en su totalidad. Los que salen con X fueron los procedimientos que tuvieron errores. Revise el video dando click a la izquierda de cada X, donde se despliega un video indicando la forma correcta de hacer el procedimiento en donde se falló. Ver figura 17.

Figura 17. Pantalla de retroalimentación. 13



Si el porcentaje es mayor a 72%, se considera que el estudiante tiene la habilidad y la destreza para realizar el procedimiento ya en la práctica real. Es conveniente repetirlo cuantas veces sea necesario, escoger muchos casos con trauma o que requieran administración de fármacos para fortalecer la toma de decisiones durante este procedimiento que es tan básico e importante para la integridad de la salud del paciente. Ver figura 18.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Figura 18. Video que aparece al dar click a la izquierda del icono X, en caso de haber realizado un procedimiento incorrecto. Otra opción que se puede realizar es revisar la anatomía. Ver figura 19. 14 . Figura 19. Modulo anatómico. 12. EQUIPOS Y DISPOSITIVOS Software Virtual IV Laerdal Immersion Computador Monitor Guantes 13. MATERIAL DE APOYO Guías Virtual IV versión en Inglés Guías de casos clínicos traducción en Español. Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira 15.14. ACTIVIDADES Y TALLERES Conteste las siguientes preguntas:

1. Al tomar una muestra sanguínea intravenosa, que se debe realizar primero después de la limpieza: Poner el torniquete o palpar la vena seleccionada.

2. Cuál es el tamaño de aguja ideal para un paciente de 5 años de edad?

3. Con sus palabras, indique en forma sencilla como le explicaría al paciente el procedimiento que se le va a realizar

4. Qué implementos se requieren para realizar una canalización endovenosa

5. Considera que este simulador ofrece ventajas para dominar este procedimiento. Explique brevemente

6. Qué otros conocimientos considera usted que la práctica aportó para adquirir esta competencia.

16

15. BIBLIOGRAFIA (FORMATO APA) Goode CJ, Titler M, Rakel B, Ones DS, Kleiber C, Small S et al. A meta-analysis of effects of heparin flush and saline flush: quality and cost implications. Nurs Res 1.991; (40): 323-30. Peterson FY, Kir-

chhoff KT. Analysis of the research about heparinized versus nonheparinized intravascular lines. *Heart lung* 1991; (20):631- 640. American Society of Hospital Pharmacists. ASHP therapeutic position statement on the institutional use of 0,9% sodium chloride injection to maintain the patency of peripheral indwelling intermittent infusion devices. *Am J Hosp Pharm* 1994; (51): 1572-1574 Fleiss JL. The statistical basis of meta-analysis. *Stat Methods Med Res* 1993;(2): 121-145 Hamilton RA, Plis JM, Clay C, Sylvan L. Heparin sodium versus 0,9% sodium chloride injection for maintaining patency of indwelling intermittent infusion devices. *Clin Pharm* 1988;(7): 439-443 Adrienne G, Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA. Benefit of heparin in peripheral venous and arterial catheters: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 1998: (316) 969-975 Guía de Prevención de Infecciones Relacionadas con Catéteres Intravasculares. Versión española adaptada 2003, de Guidelines for the prevention of Intravascular Catheter-Related Infections 2002. CDC- USA

MEDICAL STUDENT 1 (LEVEL S1)

ENVENENAMIENTO POR ALIMENTO.

Una señora de 56 años se presenta en urgencias con vómito continuo en la última hora. Ella se había comido un perro caliente que compró a un vendedor de la calle y desarrolló un dolor abdominal y vomito inmediatamente después. Su piel estaba pálida y húmeda. Ella tenía dolor de pecho y una respiración corta. Su electrocardiograma, rayos X y laboratorios dentro de los ran-

gos normales. Ella tiene historia de hipertensión y colesterol alto, para las cuales estaba tomando medicamentos. Ella es alérgica a la penicilina y a la picadura de abejas.

PALABRAS CLAVE: vomito 3 veces en una hora y dolor abdominal.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20

PRESION SANGUINEA: 146/90

FRECUENCIA CARDIACA: 96

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 1 (LEVEL S1)

DOLOR ABDOMINAL

Una mujer de 25 años de edad presenta en su cuadro clínico quejándose de un dolor abdominal bajo y difuso, urgencia y frecuencia de orinar y ardor al orinar. Ella tiene una temperatura de 38 grados. Su orina está turbia con 3+ de bacterias y trazos de sangre. Ella no ha tenido historia médica anteriormente pero actualmente toma píldoras anticonceptivas. Ella es alérgica al yodo y a la cefalexina.

PALABRAS CLAVE: infección del tracto urinario, signos vitales estables y solamente medicación IV.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 18

PRESION SANGUINEA: 122/68

FRECUENCIA CARDIACA: 108

TEMPERATURA: 38.0

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

MEDICAL STUDENT 1 (LEVEL S1)

FIEBRE

Un hombre de 18 años se presenta en urgencias con una fiebre de 38.4 asociada con dolor de garganta, dolor en las articulaciones y rigidez en el cuello durante 2 días que no mejora con acetaminofen. Su garganta esta roja con pústulas blancas, y el es incapaz de tragar. El no tiene alergia a las drogas y no toma ningún medicamento. El no tiene historia médica pertinente. Un conteo completo de células sanguíneas esta pendiente.

PALABRAS CLAVE: fiebre de 2 días, dolor de garganta, signos vitales suavemente alterados.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 100/66

FRECUENCIA CARDIACA: 102

TEMPERATURA: 38.4

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 1 (LEVEL S1)

GASTROENTERITIS

Una mujer de 38 años de edad viene al departamento de urgencias quejándose de nauseas, vomito y diarrea, durante 3 días asociado con vértigos, escalofríos y fiebre. Ella esta pálida y húmeda con una temperatura de 38.4. Ella tiene una historia de enfermedad de ulcera péptica y toma omeprazol rutinariamente. Su emesis y heces son negativos para sangre oculta. Ella es alérgica a la proclorperazina.

PALABRAS CLAVE: signos vitales alterados, enfermedad de ulcera péptica, nauseas, vomito, diarrea durante 3 días con vértigo.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 98/74

FRECUENCIA CARDIACA: 118

TEMPERATURA: 38.4

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 2 (LEVEL S2)

DOLOR EN EL PECHO

Usted esta trabajando en el servicio de urgencias cuando recibe a un hombre de 52 años de edad quejándose de dolor en el pecho y dolor en el brazo. Esta diaforético y tiene una respiración corta. Tiene una historia de hernia hiatal, para la cual a tomado omeprazol diariamente. No tiene alergia a medicamentos. Su monitoreo muestra un ritmo sinusal normal. Terapia respiratoria se ha puesto en marcha por mascara de oxigeno a 15 litro por minuto (lpm).

PALABRAS CLAVE: dolor en el pecho, respiraciones cortas, acceso Intravenoso (IV) necesario para medicamentos y fluidos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 160/90

FRECUENCIA CARDIACA: 78

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 2 (LEVEL S2)

SINCOPE

Usted responde al área triage del departamento de emergencia y encuentra a un hombre de 39 años de edad quejándose de mareo y vértigos. El

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

admite un síncope anterior. El está diaforético y frío al tocarlo. Él está ligeramente confundido. Él tiene una historia de diabetes y toma insulina 2 veces al día. Él toma su insulina hace una hora pero aún no ha desayunado. Él no tiene otra historia médica y no tiene alergias conocidas. PALABRAS CLAVE: diabetes tipo 1, insulina administrada pero no ha comido, acceso Intravenoso (IV) necesario para medicamentos y fluidos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 16

PRESIÓN SANGUÍNEA: 140/80

FRECUENCIA CARDÍACA: 78

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACIÓN DE OXÍGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 2 (LEVEL S2)

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Una mujer de 44 años de edad se presenta al departamento de emergencias quejándose de ardor al orinar fiebre durante 2 días. Ella está caliente al tocarla y su cara está roja (rash). Después de unas preguntas ella admite que su orina se ha incrementado en las últimas 24 horas. Ella no toma ninguna medicación de cualquier tipo en la actualidad pero tiene una historia de cálculos renales. Ella es alérgica a los medicamentos feniltiazidicos.

PALABRAS CLAVE: posible infección urinaria, necesario acceso IV para medicación.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20

PRESIÓN SANGUÍNEA: 122/80

FRECUENCIA CARDÍACA: 74

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACIÓN DE OXÍGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 2 (LEVEL S2)

TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA

Usted recibe un hombre de 45 años de edad quejándose de un severo dolor en la pantorrilla. Su pantorrilla derecha parece más grande que la izquierda. Es incapaz de soportar el peso y ha tenido episodios de falta de aire durante los últimos 2 días. Él tiene una historia de hipertensión, enfermedad vascular periférica y embolia pulmonar. Él solamente está con medicación de verapamilo para la hipertensión.

PALABRAS CLAVE: Posible trombosis venosa profunda, necesario acceso vascular para medicación.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESIÓN SANGUÍNEA: 138/82

FRECUENCIA CARDÍACA: 86

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACIÓN DE OXÍGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 3 (LEVEL S3)

INFECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS ALTAS

Usted recibe una mujer de 35 años de edad en la clínica de atención de urgencias que se está quejando de tos y fiebre durante 3 días. Ella está expectorando un esputo de color amarillo y su fiebre no mejora con acetaminofén. Ella se está quejando de una fatiga severa y pérdida del ape-

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

tito. Su piel está caliente y seca, su temperatura es de 39.5 grados. Ella tiene una historia de asma y bronquitis. Ella utiliza 2 inhaladores y toma MONTELUKAST SODIO diariamente. Ella es alérgica a la ciprofloxacina.

PALABRAS CLAVE: posible infección de vías respiratorias altas, signos vitales alterados incluyendo la temperatura, es alérgica a la ciprofloxacina.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 102/54

FRECUENCIA CARDIACA: 108

TEMPERATURA: 39.5

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 3 (LEVEL S3)

ARRITMIA

Usted recibe un hombre de 29 años de edad presentando una frecuencia cardiaca rápida y respiraciones cortas. El esta pálido y diaforético. El estaba levantando pesas cuando notó su corazón acelerado. El paro inmediatamente pero su ritmo no regreso a la normalidad. El tiene una historia de alergias estacionales crónicas para las cuales toma fexofenadina diariamente. El no tiene otra historia pertinente y no se conocen alergias a medicamentos.

PALABRAS CLAVE: Taquicardia supraventricular inestable, signos vitales alterados, medicamentos y fluidos requeridos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 85/50

FRECUENCIA CARDIACA: 186

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 3 (LEVEL S3)

ESTADO MENTAL ALTERADO

Una mujer de 47 años de edad es llevada por sus compañeros de trabajo a la oficina de salud ocupacional. Ella esta pálida y diaforética. Los compañeros de trabajo dicen que ella empezó a actuar de forma divertida hace 20 minutos. Ella tiene una historia de diabetes para la cual está tomando insulina. Ella había llegado al trabajo temprano y se había quejado que el desayuno se le había perdido. Ella estaba confundida y sus manos están inestables. Ella no se le conoce alergias a medicamentos. Sus niveles de glucosa en sangre son 45 mg/dl.

PALABRAS CLAVE: diabetes tipo 1 y no ha comido, estado mental alterado.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 138/68

FRECUENCIA CARDIACA: 80

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL STUDENT 3 (LEVEL S3)

EMBOLIA PULMONAR

Usted recibe una mujer de 52 años de edad quien está en recuperación de un reciente procedimiento ortopédico en su cadera. Ella se está quejando de la aparición súbita de dolor en el

pecho derecho que aumenta con la inspiración asociado a una importante falta de aliento. Ella esta diaforética. Ella ha estado intentando caminar fuera de su caminador para fortalecer la pierna. Ella toma medicina par el dolor y un diurético diariamente. Ella es alérgica al polen de los árboles y ambrosia pero no tiene alergia a medicamentos.

PALABRAS CLAVE: posible embolia pulmonar, signos vitales alterados, necesario acceso IV para posible medicación por ahora.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 28

PRESION SANGUINEA: 170/84

FRECUENCIA CARDIACA: 89

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 1

DOLOR ABDOMINAL

Usted recibe un paciente de 52 años de edad el cual se queja de un grave en la mandíbula y el brazo izquierdo. El esta diaforético y tiene respiraciones cortas. Su pulso es muy irregular y el esta pálido. El tiene una historia de infarto agudo al miocardio (IAM) hace 2 anos y afirma que este episodio se siente lo mismo que antes. El está con oxigeno por mascara a 15 litros por minuto y su EKG muestra una bradicardia sinusal con contracciones ventriculares prematuras (CVP). El no tiene otra historia médica pero rutinariamente toma aspirina y betabloqueadores. No es alérgico a medicamentos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 136/88

FRECUENCIA CARDIACA: 56

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 1

REACCIÓN ALÉRGICA

Usted recibe una mujer de 36 años de edad por urgencias que fue picada por una abeja y está presentando dificultad para respirar. Usted encontró que ella está con distres respiratoria aguda debido a que su cara y cuello fue cubierto por una colmena de abejas. Estaba inhalando albuterol sin mejoría. Ella es alérgica a las abejas, a las nueces y al polen y tiene una historia de asma para la cual está usando corticoides diariamente. Ella tiene sibilancias inspiratorias y espiratorias. Se le dio oxigeno y se tomaron signos vitales. Ella no tiene alergia a drogas conocidas.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 28

PRESION SANGUINEA: 86/60

FRECUENCIA CARDIACA: 128

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 1

DIVERTICULITIS

Usted recibe un hombre de 62 años de edad que tiene un dolor abdominal bajo y diarrea sanguinolenta en la mañana. El no se ha sentido bien los últimos días y tiene una fiebre de más de 37.8 grados los últimos dos días. El tiene una historia

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

de cáncer de próstata la cual fue tratada quirúrgicamente hace 1 año. No está tomando medicamentos solamente AINES ocasionales para dolor de artritis. No tiene alergia a drogas conocidas

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 148/86

FRECUENCIA CARDIACA: 100

TEMPERATURA: 37.8

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 1

SHOCK

Usted recibe un hombre de 60 años de edad en el departamento de emergencias que es incapaz de hablar o mover la parte izquierda. El se ha estado quejando de dolor de cabeza toda la mañana y luego su esposa lo encontró desmayado en el patio trasero. El parece entender cuando le hablan. El ha estado con trastorno del pánico, así como una historia de hipertensión, para la cual toma labetalol y furosemida diariamente. El es capaz de controlar sus vías respiratorias y se le coloca oxígeno. No tiene alergia a drogas conocidas.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 148/86

FRECUENCIA CARDIACA: 100

TEMPERATURA: 37.8

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 2

SHOCK DE CALOR

Usted recibe una mujer de 65 años de edad que fue encontrada tendida en el suelo en su aparta-

mento. No había aire acondicionado y la temperatura ambiente de la habitación era aproximadamente de 37.8 grados. Ella no responde y su piel está caliente y seca. Su respiración es superficial y rápida. Ella fue encontrada por su hijo que no había visto hace 3 días. Ella tiene una historia de falla cardíaca congestiva (ICC) y toma furosemida 2 veces al día así como Digoxina 1 vez al día. El hijo no sabe de alergias.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 28

PRESION SANGUINEA: 80/42

FRECUENCIA CARDIACA: 132

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 2

HEMORRAGIA GASTROINTESTINAL

Usted recibe un hombre de 47 años de edad por urgencias el cual tiene una historia de abuso de alcohol y enfermedad de úlcera péptica. El está pálido, frío y húmedo. El tiene diarrea negra alquitranada de la noche anterior. El se está quejando de mareos y debilidad. El solamente está medicado con ranitidina, y el no es alérgico a nada.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 92/60

FRECUENCIA CARDIACA: 118

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACIÓN DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 2

CRISIS HIPERTENSIVA

Usted recibe una mujer de 38 años de edad que está presentando visión borrosa, severo dolor de cabeza, y cuya nariz ha estado sangrando intermitentemente todo el día. Ella tiene una historia de hipertensión, ella tiene furosemida y lisinopril prescritos, pero no se ha tomado uno de ellos hace una semana. Ella tiene un poco corta y oscilante la respiración y cabeza desgonzada. Ella no tiene alergia a drogas conocidas.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 258/150

FRECUENCIA CARDIACA: 48

TEMPERATURA: NO ALTERADA

SATURACION DE OXIGENO: NO ALTERADA

MEDICAL PRACTICANTE 2

REACCION ALÉRGICA

Usted recibe por urgencias una mujer de 25 años de edad presentando dificultad para respirar. Ella había sido picada por una abeja en su cuello hace 20 minutos aproximadamente. Ella había sido cubierta por la colmena su pecho, cuello y cara. Ella esta fría y húmeda. Ella está presentando picazón en su garganta. Ella no tiene historia médica, ella solo toma píldoras anticonceptivas y no tiene alergia a drogas conocidas. Ella nunca había reaccionado a picadura de abejas anteriormente.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 28

PRESION SANGUINEA: 90/50

FRECUENCIA CARDIACA: 120

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

MEDICAL PRACTICANTE 3

SOBREDOSIS

Usted recibe un hombre de 33 años de edad el cual fue encontrado sin responder en un terreno a las afueras, en un edificio abandonado. El tiene respiraciones lentas y superficiales. Su piel esta de color azulado y fría. Sus pupilas están en punta de alfiler y el fue encontrado con un torniquete y una jeringa cerca. Usted encuentra pistas frescas de un pinchazo de aguja en su brazo izquierdo. Su respiración está siendo controlada y su ventilación está siendo asistida. Su presión sanguínea (B/P) es de 80 por palpación, con un pulso de 56 y una respiración asistida de 8.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 8

PRESION SANGUINEA: 80/P

FRECUENCIA CARDIACA: 56

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

MEDICAL PRACTICANTE 3

PANCREATITIS

Usted recibe una mujer de 51 años de edad por urgencias que ha presentando episodios graves de dolor abdominal y vomito durante 6 horas. La emesis es amarilla. Ella no está de pie debido al mareo y vértigo. Ella tiene una historia de alcoholismo y diabetes tipo2 la cual está controlada por dieta. Ella solamente está tomando terapia de restitución hormonal (TRH). Su familia dice que ella ha estado tomando constantemente durante 3 días. Su piel esta pálida, fría y húmeda.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 88/42

FRECUENCIA CARDIACA: 110

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

MEDICAL PRACTICANTE 3

INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA
(ICC)

Usted recibe un hombre de 56 años de edad con una historia de 2 infartos ala miocardio durante los 3 últimos años quien se está quejando de dificultad para respirar y leve malestar en el pecho. El esta de color gris, el esta diaforético y su respiración esta ruidosa. Usted escucha bien al auscultar las 2 bases del pecho. El toma un diurético, digoxina, becilato de amiolodipina y aspirina diariamente. Sus piernas están edematizadas. El es alérgico al lisinopril.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 32

PRESION SANGUINEA: 158/110

FRECUENCIA CARDIACA: 110

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

MEDICAL PRACTICANTE 3

CETOACIDOSIS DIABÉTICA

Usted recibe un hombre inconsciente de 62 años de edad por unidad básica el cual esta acompañado por la esposa. Ella afirma que ha tenido la gripa por varios días. El esta diaforético y tiene respiraciones muy profundas. El tiene una historia de diabetes tipo 1 desde la infancia y tiene disminuida la función renal pero no

esta en diálisis. Además de la insulina, el toma furosemida, potasio, calcio y medicamentos para la tiroides diariamente. Su esposa afirma que el no se ha tomado su insulina, o alguno de esos medicamentos diariamente. El no tiene alergia a medicamentos conocidos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 10

PRESION SANGUINEA: 108/60

FRECUENCIA CARDIACA: 118

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 1 (LEVEL S1)

FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO

Un niño de 8 años de edad se presenta en urgencias y su principal queja es la fiebre durante 2 días que no mejora con acetaminofén. El niño esta letárgico con una temperatura de 40 grados. El tiene su piel con una pobre turgencia y su mucosa oral está seca. Su orina está concentrada con una alta densidad. Sus padres afirman que él ha tomado pequeñas cantidades de liquido las últimas 24 horas pero no comida solida. El no tiene alergias conocidas a medicamentos ni tiene una historia médica significativa.

PALABRAS CLAVE: fiebre de origen desconocido, deshidratación y signos vitales ligeramente alterados.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 28

PRESION SANGUINEA: 88/50

FRECUENCIA CARDIACA: 122

TEMPERATURA: 40.0

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 1 (LEVEL S1)

REDUCCIÓN DE FRACTURA

Una niña de 9 años de edad es traída a sus instalaciones con el tobillo derecho evidentemente deformado en un accidente de monopatín. Ella no tiene pulsos en le pie derecho y el pie esta frio al tocarlo. Los rayos x confirman una fractura (luxación del maléolo lateral). No hay otras anotaciones de lesiones. Ella tiene una historia de asma y usa 2 inhalaciones diarias de esteroides. Ella es alérgica al moho y al polvo. Pero no tiene alergias conocidas a medicamentos.

PALABRAS CLAVE: sin pulso en el ángulo del pie, no tiene alergias conocidas a medicamentos, necesita mediación para la reducción.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 90/60

FRECUENCIA CARDIACA: 122

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 1 (LEVEL S1)

OBJETO INCRUSTADO

Una niña de 11 años de edad es traída a su servicio después de haberse producido una caída en el gimnasio de la escuela. Ella está alerta y orientada en sus 3 esferas y tiene un gran palo incrustado a través de su muslo izquierdo con un sangrado moderado. Hay presencia de pulso en el pie. Radiología y cirugía ortopédica se han notificado. Su hemoglobina y hematocrito están estables y dentro de los límites normales. No tiene alergias conocidas a medicamentos y no tiene una historia médica significativa.

PLABRAS CLAVE: objeto incrustado, signos vitales dentro de los límites normales, sangrado moderado.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 100/50

FRECUENCIA CARDIACA: 103

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 1 (LEVEL S1)

ASFIXIA

Una niña de 10 años de edad es traída a su servicio por sus padres. Sus padres afirman que su hija tuvo una aparición súbita de dolor de garganta y dificultad para respirar. Ella esta babeando. Su piel está caliente al tocarla y su temperatura es de 39.5 grados. Su garganta esta roja con pústulas blancas. La úvula esta edematizada y no es capaz de tragarse su propia saliva. Ella no tiene alergias conocidas a medicamentos, pero ella ha tenido una historia de convulsiones febriles.

PALABRAS CLAVE: imposibilidad de tragar, caliente al tocarla, leve hipotensión.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 28

PRESION SANGUINEA: 90/50

FRECUENCIA CARDIACA: 118

TEMPERATURA: 39.5

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 2 (LEVEL S2)

CICLISTA GOLPEADO

Usted está trabajando en pediatría en el departamento de urgencias cuando un niño de 8 años de edad es traído por la unidad básica. El pequeño

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

fue golpeado por un carro y el está llorando pero es capaz de responder a las preguntas. El está acompañado por sus padres. El se está quejando de dolor en su cadera y pierna izquierda. La extremidad está fría y sin pulsos. Está ligeramente angulada. No hay otras lesiones visibles. El usa un inhalador para el asma, es alérgico a la leche pero no tiene alergia a medicamentos conocidos.

PALABRAS CLAVE: golpe peatonal, extremidad inferior izquierda fría y sin pulsos, signos vitales normales.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 100/80

FRECUENCIA CARDIACA: 114

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 2 (LEVEL S2)

DESPUÉS DE UNA CIRUGÍA DE OÍDO

Usted está trabajando en urgencias cuando una niña de 9 años de edad se presenta con dolor de oído. Ella tuvo cirugía en la cual le colocaron tubos en sus oídos hace 2 días a causa de infecciones recurrentes del oído. Ella se está quejando de un dolor severo en su oído derecho. Su madre dice que ella no ha dormido en toda la noche debido al dolor y la fiebre de 38.4 grados que no ha disminuido con acetaminofén. Usted nota un drenaje purulento del oído derecho. No hay otra historia médica importante. Ella no está tomando medicamentos y no tiene alergia a medicamentos conocidos.

PALABRAS CLAVE: cirugía de oído hace 2 días, dolor y drenaje de oído, fiebre

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 102/76

FRECUENCIA CARDIACA: 98

TEMPERATURA: 38.4

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 2 (LEVEL S2)

DOLOR ABDOMINAL

Una niña de 10 años de edad es traída a la clínica quejándose de dolor en el cuadrante inferior derecho y vomito en las últimas 4 horas. Ella está caliente al contacto y ligeramente diaforética. El dolor comenzó del ombligo y luego se movió al cuadrante inferior derecho. Ella no tiene historia médica importante, no toma medicamentos solo vitaminas rutinariamente, ella no tiene alergia medicamentos conocidos.

PALABRAS CLAVE: dolor en cuadrante inferior derecho, vomito y fiebre.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 18

PRESION SANGUINEA: 110/76

FRECUENCIA CARDIACA: 110

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

PEDIATRIC STUDENT 2 (LEVEL S2)

DOLOR DE CABEZA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

REMOCIÓN DE TUMOR POST-QUIRÚRGICO

Un hombre de 5 años vuelve al hospital después de dos días de la remoción quirúrgica de un tumor de la parte inferior de su pierna. Usted encuentra una herida abierta de 10 cm con dre-

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

naje seroso sanguíneo, edema y enrojecimiento. Esta doloroso y caliente al tocar. El paciente está tomando medicamentos cada día para su diabetes y ocasionalmente está medicado con aspirina para artritis. Es alérgico al maní pero no hay alergia conocida a drogas.

PALABRAS CLAVE: signos vitales estables, diabético, probable herida infectada

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20

PRESION SANGUINEA: 148/82

FRECUENCIA CARDIACA: 90

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

RETENCION DE PLACENTA

Una mujer de 36 años grávida II llega en carro para una emergencia llevando un bebe sano hombre al hospital, no ha habido liberación de placenta. Existe un sangrado moderado de tercer grado del perineo. Ella había presentado un embarazo normal sin complicaciones. No tiene historia médica pertinente y no tiene medicamentos diferentes a vitaminas prenatales. No hay alergia de drogas conocidas. Su hemoglobina es de 11.8 y su hematocrito de 45.

PALABRAS CLAVE: signos vitales estables, punción IV para medicamento/posible cambio de fluidos, pérdida de sangre.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 18

PRESION SANGUINEA: 100/50

FRECUENCIA CARDIACA: 96

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

HERIDA CERRADA

Un hombre de 44 años llega al Departamento de Emergencia después de la amputación de dos dedos de su mano izquierda con un serrucho. Está pálido. Se le aplicó una venda de presión sobre la herida y parece no tener hemorragia en este momento. Los dedos habían sido debidamente cuidados por el equipo de EMT. Esta sin dolor y fotofobia. No tiene historia médica significativa de alergia a morfina. El toma una aspirina al día. Sus estudios de coagulación están más altos de lo normal.

PALABRAS CLAVE: signos vitales estables levemente alterados, necesita medicamentos para el dolor. Amputación traumática y terapia con aspirina.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 124/78

FRECUENCIA CARDIACA: 114

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

HERNIA

Un hombre de 23 años de edad, llega al Departamento de Emergencias con severo dolor abdominal El tiene una reparación de hernia inguinal de 36 horas. Su abdomen está distendido y no hay

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

señales de sonido intestinales en la auscultación. Está acompañado de náuseas, vómito y diarrea. Está tomando Oxidona para el manejo del dolor sin alivio. Es alérgico a la penicilina y a la leche, sin otra historia médica significativa. El conteo de glóbulos blancos está dentro de límites normales y no tiene fiebre.

PALABRAS CLAVE: Estado post-reparación hernia, signos vitales dentro de los límites normales, dolor abdominal y náuseas, alérgico a la penicilina.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 130/72

FRECUENCIA CARDIACA: 92

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 2 NIVEL S2)

EMBARAZO ECTOPICO

Una mujer de 20 años de edad se presenta en la clínica obstétrica con severo dolor en el cuadrante inferior izquierdo. Ella es primigestante con embarazo documentado de 5 semanas. No tiene sangrado vaginal pero está diaforética y fría al tocar. Ella no tiene historia de medicamentos, excepto para vitaminas prenatales, no hay alergias a drogas conocidas.

PALABRAS CLAVE: Posible embarazo ectópico, signos vitales alterados y fluidos y posibles medicamentos necesarios.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 96/60

FRECUENCIA CARDIACA: 120

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 2 NIVEL S2)

ABCESO

Una señora de 38 años se presenta con dolor en la parte inferior de su espalda y fiebre al Departamento de cirugía. Bajo examen se encuentra un área de 5 cm en la parte baja de la espalda que es roja, inflamada caliente al tocar y tiene una descarga amarilla espesa desde el centro. No tiene una historia médica significativa y al presente no tiene alergia a drogas conocidas.

PALABRAS CLAVE: Probable acceso y necesita medicamentos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 128/72

FRECUENCIA CARDIACA: 94

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 2 NIVEL S2)

POST-OFORECTOMIA

Una señora de 44 años de edad, entra al Departamento de Emergencia con dolor severo en el sitio de la incisión en su abdomen inferior. Ella tuvo una ooforectomía de un quiste de hace dos días. Ella había vomitado varias veces desde que regreso a la casa y era incapaz de retener fluidos. Sus membranas mucosas estaban secas y la piel estaba tensa. Ella no tenía ninguna historia médica conocida de alergia a drogas, estaba tomando medicamentos para el dolor pero era incapaz de retenerlos.

PALABRAS CLAVE: Vómito por dos días, signos

vitales alterados y membranas de mucosas secas.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 94/54

FRECUENCIA CARDIACA: 126

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 2 NIVEL S2)

POST-GASTRECTOMIA

Usted recibe un hombre de 50 años con una distensión severa abdominal y dolor seguido de una gastrectomía de hace una semana. Es incapaz de mover su intestino y al examen no hay sonidos intestinales presentes. Tiene una historia de ulcera péptica sangrante y abuso de alcohol. Ha estado tomando penicilina y un agonista opiáceo para el dolor desde la cirugía. No hay alergias de drogas conocidas.

PALABRAS CLAVE: Post-gastrectomía, sonidos intestinales ausentes y abdomen distendido.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20

PRESION SANGUINEA: 156/90

FRECUENCIA CARDIACA: 88

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 3 NIVEL S3)

UBICACIÓN DE FIJADOR EXTERNO

Una mujer de 33 años de edad se presenta con un drenaje purulento amarillo de un fijador externo en su pierna derecha. El tutor externo se había colocado dentro de la cirugía para reparar un daño traumático de la extremidad. Ella tenía dolor, enema y calor en el sitio quirúrgico.

Su piel estaba caliente y húmeda. Ella no tenía historia médica de una cirugía reciente. No está tomando medicamentos y es alérgica al polen de los árboles.

PALABRAS CLAVE: Drenaje purulento de la herida, necesita acceso intravenoso para medicamentos y signos vitales normales

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 138/72

FRECUENCIA CARDIACA: 98

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 3 NIVEL S3)

POST-LAMINECTOMIA

Un hombre de 44 años de edad, que llega al Departamento de Emergencias con una post-laminectomía torácica de una semana. Está acompañado de dolor y hormigueo por heridas por arma de fuego en ambas extremidades inferiores, el cual empezó después de intentar levantarse del suelo. Había tenido una historia de cálculos renales que requirió cirugía. No había historia de medicamentos ni alergias

PALABRAS CLAVE: Estatus post-laminectomía, déficit neurológico, signos vitales normales.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 18

PRESION SANGUINEA: 128/74

FRECUENCIA CARDIACA: 76

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 3 NIVEL S3)

POST-HISTERECTOMIA

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Una mujer de 62 años de edad, llega al Departamento de Emergencia después de 4 días de post-histerectomía. Ella tiene un sangrado vaginal, y ha tenido una saturación sanitaria en los últimos 30 minutos. Tiene un dolor abdominal bajo y su piel está fría. Su único medicamento presente es para el dolor el cual fue tomado hace 3 horas. Es alérgica a la leche y al maní, pero no se conocen alergias a las drogas.

PALABRAS CLAVE: Estado de sangrado vaginal post-histerectomía y signos vitales alterados.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 82/48

FRECUENCIA CARDIACA: 124

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (ESTUDIANTE 3 NIVEL S3)

POST-TIROIDECTOMIA

Un hombre de 62 años es llevado al Departamento de Emergencia después de una post-tiroidectomía. Tiene un edema en el sitio quirúrgico y una dificultad para respirar. Está controlando su aire con oxígeno. Toma levotiroxina de sodio diariamente como también medicamentos para el corazón y diuréticos. Tiene una historia de angina pectoris.

PALABRAS CLAVE: Problemas de respiración, edema en el sitio quirúrgico y necesita acceso intravenoso para medicamentos.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 146/68

FRECUENCIA CARDIACA: 86

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 1 NIVEL P1)

POST-COLECISTECTOMIA

Usted recibe una mujer de 59 años, quien tuvo una cirugía de vesícula biliar. Ella tiene náuseas, vómito, fiebre y dolor abdominal. Su abdomen está rígido y su piel está tibia y húmeda al tocar.

Tiene una temperatura de 39 grados centígrados. Tiene una historia de diabetes e hipertensión para la cual toma diuréticos. Ella es incapaz de tomar sus medicamentos debido al vómito.

No hay alergia de drogas conocidas.

PALABRAS CLAVE: Abdomen rígido, piel húmeda, náuseas y vómito.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 144/90

FRECUENCIA CARDIACA: 102

TEMPERATURA: 39 grados.

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 1 NIVEL P1)

SÍNDROME DE COMPARTIMIENTO

Usted recibe un hombre de 22 años, quien golpeó su pierna entre el vomper de su carro y la pared del garaje. Su pierna está fría y está empezando a hincharse. El paciente tiene un severo dolor en la parte inferior de la pierna y el pie. No hay pulso presente. No tiene historia médica, no toma medicamentos y no hay alergia a las drogas.

PALABRAS CLAVE: Pierna inflamada, dolor inferior, sin pulso.

SIGNOS VITALES

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24
PRESION SANGUINEA: 106/60
FRECUENCIA CARDIACA: 126
TEMPERATURA: NA
SATURACION DE OXIGENO: NA
QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 1 NIVEL P1)
POST-YEYUNOSTOMIA
Usted recibe un hombre de 65 años a quien se le ha roto el tubo de yeyunostomía. Está con severo dolor abdominal. Usted nota una distensión abdominal gruesa y ausencia de sonidos abdominales. El tiene una historia de cáncer de estomago y ha recibido cirugía y quimioterapia. Está tomando morfina para el dolor, lo mismo que vitaminas diariamente. No hay alergia de drogas.
PALABRAS CLAVE: Distensión abdominal, ausencia de sonidos intestinales.
SIGNOS VITALES
FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24
PRESION SANGUINEA: 100/54
FRECUENCIA CARDIACA: 106
TEMPERATURA: NA
SATURACION DE OXIGENO: NA
QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 1 NIVEL P1)
POST-AMPUTACION DE PIE
Usted recibe un hombre de 32 años de edad, quien hace una semana tuvo una amputación de pie, debido a una complicación de diabetes. Hay aumento del dolor en el sitio quirúrgico. Su piel está húmeda y caliente y tiene fiebre de 39.5 grados centígrados. No se han cambiado las compresas desde la salida del hospital y emana un fuerte olor. No ha ido a sus citas de control

post-operatorio, toma insulina tres veces al día, lo mismo que medicamentos para el dolor. Es alérgico al sulfametoxazol.
PALABRAS CLAVE: Descarga con mal olor. No cambio de compresas.
SIGNOS VITALES
FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24
PRESION SANGUINEA: 114/72
FRECUENCIA CARDIACA: 114
TEMPERATURA: 39.5 grados.
SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 2 NIVEL P2)
POST-NEFRECTOMIA
Usted recibe una señora de 52 años para chequeo post-quirúrgico que recientemente dono su riñón derecho a su hermana. Su sitio quirúrgico está rojo, tiene una descarga purulenta con drenaje amarillo. Su piel está caliente al tocar y sus membranas orales están secas. Está nauseabunda y vomita la mayoría del día. Ella no toma medicamentos, no tiene una historia médica significativa y no tiene alergias a drogas.
PALABRAS CLAVE: Descarga amarilla purulenta, membranas mucosas secas, vomito.
SIGNOS VITALES
FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26
PRESION SANGUINEA: 88/68
FRECUENCIA CARDIACA: 126
TEMPERATURA: NA
SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 2 NIVEL P2)
POST-COLOSTOMIA

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Usted recibe un hombre de 43 años que está sangrando alrededor del estoma de la colostomía. El estoma fue revisado hace una semana y regreso porque tenía descarga sanguínea intermitente des la reconstrucción. Está pálido y frío al tocar. Existe una descarga grande de sangre recolectado en la bolsa. Tiene una historia de cáncer de colon, para el cual se le ha realizado cirugía de colón y tiene quimioterapia adicional. Está tomando medicamentos para el dolor, suavizante de heces y ondasetron. No hay historia médica de anotar.

PALABRAS CLAVE: Descarga amarilla purulenta, membranas mucosas secas, vomito.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 88/68

FRECUENCIA CARDIACA: 126

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 2 NIVEL P2)

POST- TRAQUEOSTOMÍA

Usted es llamado al área de Triage por un paciente con problemas de respiración. Usted encontró un hombre de 38 años de edad a quien se le soltó el tubo de traqueostomía. El está con sangrado profuso del cuello. Tiene copiosa cantidad de esputo y sangre, estaba siendo succionado en sus vías aéreas. No tuvo respuesta, su piel estaba pálida y fría al tocar. Tiene una historia de trauma múltiple en cuello y cara. No toma medicamentos y no tiene alergias a medicamentos conocida.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 94/56

FRECUENCIA CARDIACA: 124

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 2 NIVEL P2)

POST-FUSION C3 – C4

Usted recibe una mujer de 57 años de edad quien tiene sus vertebras C3 y C4 fusionadas con grapa desde su cadera la semana pasada. Ella se queja de una incapacidad súbita para moverse desde la línea baja del pezón. Se retiro su collar para el baño y se resbaló en el piso del baño. Su esposo la ayudó y llamó una ambulancia. No tiene dificultad para respirar y está tibia al tocar. Ella está tomando Oxiconona y docusato. No es alérgica a medicamentos conocidos.

SIGNOS VITALES:

RESPIRACIÓN: 26

PRESION SANGUINEA: 74/48

FRECUENCIA CARDIACA: 76

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 2 NIVEL P2)

POST-COLOSTOMIA

Usted recibe un hombre de 43 años que está sangrando alrededor del estoma de la colostomía. El estoma fue revisado hace una semana y regreso porque tenía descarga sanguínea intermitente des la reconstrucción. Está pálido y frío al tocar. Existe una descarga grande de sangre recolectado en la bolsa. Tiene una historia de cáncer

de colon, para el cual se le ha realizado cirugía de colón y tiene quimioterapia adicional. Está tomando medicamentos para el dolor, suavizante de heces y ondasetron. No hay historia médica de anotar.

PALABRAS CLAVE: Descarga amarilla purulenta, membranas mucosas secas, vomito.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 88/68

FRECUENCIA CARDIACA: 126

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 3 NIVEL P3)

POST CRANEOTOMIA

Usted recibe un hombre de 25 años de edad por ambulancia privada quien hace 2 semanas tubo una cirugía craneal de un tumor del lóbulo temporal. Su familia dice que había tenido dolores de cabeza desde hace un día, de repente se puso letárgica y tenía dificultad para despertarse. Ella toma fenitoina de sodio y fenobarbital y estaba tomando medicamentos para el dolor desde la cirugía pero era incapaz de mantener sus medicamentos en el estomago. Sus pupilas estaban dilatadas y lentas. Sus vías aéreas estaban controladas por ventilación y recibía 100% de oxígeno. Ella es alérgica a cefalexina y penicilina

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20

PRESION SANGUINEA: 180/140

FRECUENCIA CARDIACA: 46

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA
QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 3 NIVEL P3)
POST MASTECTOMIA

Está empezando su día en el departamento de emergencia, cuando una ambulancia llega con una mujer de 45 años, quien tuvo una mastectomía hace diez días. Tiene un dolor severo en su brazo izquierdo y en el pecho. Su pie está caliente al tocar, y el lugar de la incisión está enrojecido. Su brazo está edematizado y con dolor. Tiene pulsos disminuidos en la muñeca. Sus ruidos pulmonares han disminuido, Sus respiraciones son rápidas. Sus membranas mucosas están secas y la piel de las manos tensas. Tiene historia de cáncer de seno izquierdo con nodos, también tiene cáncer de cérvix. Está con quimioterapia seguida de radioterapia. Tiene terapia de reemplazo hormonal, toma morfina, antiemético.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 32

PRESION SANGUINEA: 80/50

FRECUENCIA CARDIACA: 124

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 3 NIVEL P3)

POST DISECCIÓN HEPÁTICA

Usted recibe una niña de 19 años, que llega al departamento de emergencias con una cirugía de hígado de 1° días. Usted encuentra una dehiscencia (apertura de heridas) en el sitio de la incisión con órganos visibles. Existe sangrado moderado y dolor. Ella está pálida y fría. No hay alergia a drogas, ni historia médica significativa.

SIGNOS VITALES

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 100/74

FRECUENCIA CARDIACA: 118

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

QUIRÚRGICO (PRACTICANTE 3 NIVEL P3)

CABG (Engrapado de arteria coronaria Bypass)

Usted recibe una señora de 63 años con quince días de un engrapado cuádruple. Está gris y fría al tocar, con una decoloración en su boca. Tiene ruidos cardíacos disminuidos y dificultad para respirar en la noche. Debe estar de pie para sostener su respiración. Tiene historia de dos infartos de miocardio, con stents después del último ataque. Está tomando atorvastina, furose-mida, digoxina, metorolol, potasio y una aspirina diaria. Ella tiene historia de alergia estacional pero no hay alergia a drogas conocida.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 32

PRESION SANGUINEA: 70/40

FRECUENCIA CARDIACA: 124

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

GERIÁTRICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

ENDOSCOPIA

Usted recibe una mujer de 76 años remitida por la enfermera de familia, para un proceso secundario endoscópico por gastrointestinal superior recurrente. Está pálida y fría al tocar. Está alerta y desorientada. Se fuma dos paquetes diarios de cigarrillos y tiene historia de EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y arritmias

cardíacas. Su hemoglobina estaba en 10.2 y su hematocrito en 34. La oximetría es de 92% con soporte ventilatorio a dos litros de Oxígeno. Es alérgica a la lidocaína.m

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20

PRESION SANGUINEA: 102/56

FRECUENCIA CARDIACA: 100

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: 92%

GERIÁTRICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA

Usted recibe una mujer de 67 años diabética con tos y fiebre de dos días. Tiene respiración corta, está caliente al tocar y al toser tiene esputo verde. Está tomando gliburida dos veces al día, su azúcar sanguíneo es de 178 mg/dl. El examen inicial es significativo para fiebre de 39,1°C. Al auscultar, se escucha ronco y sibilancias. No hay alergia y no es fumadora. Su pulsioximetría es 93% en aire ambiente.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 26

PRESION SANGUINEA: 150/94

FRECUENCIA CARDIACA: 123

TEMPERATURA: 39.1

SATURACION DE OXIGENO: 93%

GERIÁTRICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

CAÍDA

Usted recibe un hombre de 80 años en alerta y orientado en todas sus facultades quien tuvo una rotación de su pierna derecha después de una caída en escaleras de concreto. Existen pulsos presentes en su extremidad. El paciente tiene

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

múltiples abrasiones pero no hay daño significativo. Tiene historia de enfermedad cardíaca, toma digoxina, furosemida y aspirina diariamente. No hay alergia conocida a drogas. El monitor cardíaco muestra un ritmo sinus de 66 sin ectopia y el electrocardiograma está dentro de los límites normales.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 146/80

FRECUENCIA CARDIACA: 66

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

GERIÁTRICO (ESTUDIANTE 1 NIVEL S1)

REPARACIÓN DE HERNIA POST-QUIRÚRGICA

Un hombre de 72 años llega con dolor abdominal bajo y fuerte dolor de corta duración. Está pálido y diaforético. Usted nota una masa grande en la región inguinal. Tiene historia de hernia estrangulada izquierda. Tiene hipertensión y tiene un golpe sin efectos residuales de hace dos años. El es alérgico a las sulfas. Toma amlodipina (10 mg) diariamente y aspirina 325 mg cada día. Los exámenes de laboratorio y rayos X están dentro de los límites normales

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 22

PRESION SANGUINEA: 168/86

FRECUENCIA CARDIACA: 98

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

GERIÁTRICO (ESTUDIANTE 2 NIVEL S1)

DOLOR ABDOMINAL

Usted recibe una mujer de 89 años remitida de la enfermera de familia con severo dolor y náuseas. Su abdomen está distendido y no hay sonidos intestinales que se detecten. No ha comido por 2 días y sus membranas mucosas están secas. No hay otras complicaciones. Tiene una historia de cirugía intestinal de hace 5 años, también es hipertensa y tiene demencia senil. Toma vitaminas, aspirina, calcio y diurético. No hay alergia a drogas conocida.

SIGNOS VITALES

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 24

PRESION SANGUINEA: 90/48

FRECUENCIA CARDIACA: 118

TEMPERATURA: NA

SATURACION DE OXIGENO: NA

Anexo 3 GUÍA MANEJO SIMULAODR NOELLE PARA PARTO (GAUMARD)

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

NOELLE S560 PLUS
MATERNA – NEONATO Y MONITOR FETAL
Sistema Interactivo de Simulación Computarizada

Traducción guías NOELLE: Patricia Durán Ospina

Agradecimientos:
Maria Nancy Sierra
Fredy Franco Ariza



Figura 1a: NOELLE y CIM



Figura 1 b: PEDBLUE y CIM

www.gaumard.com

Noelle puede utilizarse con el conector de ella o del bebe. No se puede manipular con los dos al mismo tiempo, se recomienda cerrar el Software de Noelle S560 antes de cambiar los maniqués.

Ver la figura No 1. Elementos del simulador Noelle.

- Adicione fluido al brazo IV usando la bolsa de sangre o anula el polo IV.
- El velcro en el torso son sitios conductivos empleados con Instrumentos virtuales.
- La caja CIN es una interfase entre el computador Laptop y Noelle.
- La bomba azul cerca del brazo IV aumenta la presión sanguínea, la bomba roja simula el pulso carotideo, la bomba azul cerca al cuello se usa para elevar el feto facilitando los ejercicios de palpación.
- Los tubos rojos y azul, monitorean compresión y ventilación, el tubo amarillo brinda presión de aire para las contracciones abdominales.
- Los instrumentos virtuales están localizados en el compartimiento con cremallera. Contiene los desfibriladores. Pedi Blue



Figura No 2. Elementos del Neonato.

- La jeringa al brazo provee un drenaje de fluido/presión para ejercicios IV.
 - La jeringa al torso provee fluido/presión y drenaje para ejercicios umbilicales.
 - La jeringa a los pies provee fluido/presión y drenaje para ejercicios I/O.
 - La bomba roja simula pulsos en el ombligo y en el brazo derecho.
 - Los tubos rojo y azul monitorean las compresiones del tórax y la ventilación del aire.
 - La caja CIN es una interfase entre el neonato y el computador Laptop.
 - Los instrumentos virtuales están en el compartimiento con cremallera y se ven los desfibriladores.
- El computador del instructor se puede comunicar inalámbricamente con la torre que tiene el monitor. Esto controla el monitor

fetal a la izquierda y el monitor materno a la derecha. Por ejemplo, el monitor materno ahora muestra un embarazo clásico con hipertensión inducida (PIN) y el monitor fetal exhibe una línea base fetal baja con desaceleraciones variables. El estudiante puede rápidamente reconocer estos dilemas y pedir ayuda.

El instructor puede seleccionar signos vitales maternos consistentes con hemorragia post-parto (PPH), mientras que la resucitación neonatal empieza con el neonato Pedibaby. Una vez más, los estudiantes pueden reconocer estos problemas y solicitar ayuda.

Sección dos (2)

Cuidado del paciente con Noelle

- Vendaje: los dedos de pies y manos de Noelle están separados para permitir ejercicios de vendaje. La superficie del simulador es suave, resistente al agua, aceite y linimentos.
- Ejercicios oftálmicos oculares : La cabeza tiene ojos removibles que permiten practicar administración de medicinas orbitales, incluyendo ungüentos y gotas en el saco conjuntival, remoción de cuerpos extraños e irrigación ocular.
- Dientes y lengua: Noelle tiene dentadura superior e inferior fija. La lengua se puede mover de lado a lado.
- Cuidado Higiénico: La cabeza de Noelle tiene

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

una peluca para shampoo y movimiento de cabeza, sirve para practicar ejercicios de movimiento para el baño.

- Sitios de inyección: Los sitios en los brazos izquierdo y derecho y en las piernas permite practicar inyección Im. El brazo provee inyección IV para empezar con fluidos e infusión.
- Rango de movimiento: Noelle tiene la cabeza y la quijada articulada, los brazos y las piernas también están articuladas.
- Oído, nariz y vías aéreas: La cavidad del oído se puede llenar con 10 ml del fluido. La nariz permite realizar ejercicios con catéter nasal/traqueal. Las vías aéreas contienen marcas nominales que permiten BVM o ejercicios de intubación. La tráquea se extiende a bronquios y pulmones. Los pulmones se exponen permitiendo que el pecho se infle.
- Inyección y entrenamiento IV, IM o ejercicios subQ: Empleando agujas No 22 o más delgadas para vena y piel. Siempre use agua limpia en las venas y drenaje después del uso.
- CPR: aunque Noelle contiene vías aéreas reales, no se recomienda practicar respiración boca a boca, desde que la ventilación es difícil de limpiar. En vez de esto use un BVN para adulto, el cual selle boca y nariz. Noelle tiene tres tubos que se extienden al brazo izquierdo. Uno tiene una bomba

para el pulso bilateral de las carótidas, otro tubo tiene unas marcas azules las cuales pueden emplearse para monitorear vías aéreas. Un tercer tubo tiene una marca roja empleado para medir la compresión cardiaca. Estos dos tubos pueden conectarse a un monitor opcional de CPR.



Figura No 3. Pulso Corotideo

- Manejo de vías aéreas: La mayoría de las técnicas de manejo se pueden practicar, BVM, intubación oral, nasal y succión. Para intubación se sugiere un miller 3 o una cuchilla MAC 4, como también un Fr 7 o un ETT 7.5, emplee la maniobra de Sellick, si requiere pliegues bucales recuerde lubricar el final distal o cualquier vía aérea antes de insertarla a Noelle.



Figura No 4. BVM usando máscara con sellador para el aumento del pecho.
Lubrique el tubo distal del ETT antes de la intubación.

Sección No 3. Cuidado Obstétrico Noelle.
Ver el manual de actividades para instructores y estudiantes. Foto manual.
Maniobras de LEOPOLDO usando el feto articulado.

Para realizar maniobra de Leopoldo, retraer el mecanismo de nacimiento y remover el bebe articulado. Coloque el cojín de elevación dentro del torso, infle la bomba fuera de Noelle a través de cualquier espacio del lado izquierdo. Instale la cubierta del abdomen, infle el cojín de elevación hasta que el feto se sienta dentro del abdomen.



Figura No 4. Coloque el cojín elevador en el simulador.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Figura No 5. Coloque el feto en el cojín elevador y levante el feto anteriormente usando la válvula azul.

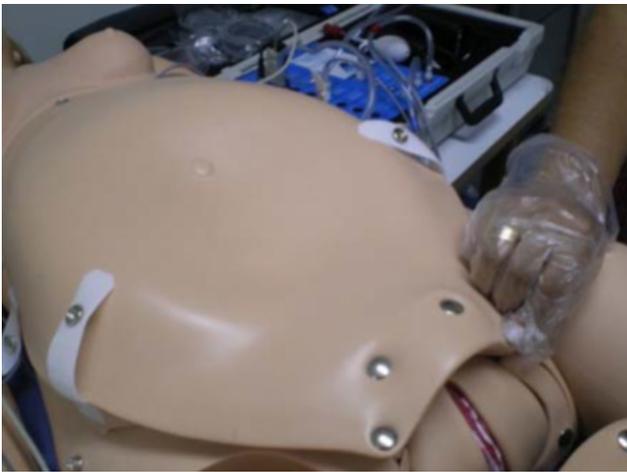


Figura No 7. Sostenga el feto internamente usando la válvula.



Figura No 6. Coloque la cubierta abdominal en su lugar.



Figura No 8. Realice la maniobra de Leopoldo.
PARTO NORMAL Y ENTREGA

Para realizar la entrega, remueva la “cubierta abdominal” y coloque el bebe articulado en el mecanismo. Lubrique la cabeza fetal y hombros, también la válvula usando agua con silicona. Ate el cordón umbilical al bebe, sin que interfiera en el mecanismo y ate la placenta a la cavidad abdominal usando el velcro. Fijese que el feto esté con el receptáculo atado al pin del mecanismo y que esté bien insertado.

Posiciones el bebe: con la cara hacia el lado izquierdo del simulador. Esta es la posición R057 (Right occipital position) o posi-

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

ción occipital anterior.

NOTA: Cualquier posición puede escogerse, sin embargo tenga cuidado que los hombros fetales estén alineados con el eje del inserto de vulva.

Precaución: Si los hombros fetales no están alineados con la vulva puede ocurrir una adherencia, recuerde lubricar la vulva por dentro. Ver figura No 9.



Figura No 10. Lubrique el cuello.

Figura No 11. Ahora lubrique hombros y cabeza fetal.



Figura No 12. Una el ombligo a la placenta.



Figura No 13. Una la placenta a una de tres posiciones en la pared abdominal. Oriente el velcro paralelo a la placenta para sostenerlo, aparte los ángulos que causen que la placenta se libere con una tracción modesta.

Ate el ombligo al feto.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Figura No 14. Posicione los brazos fetales y las piernas.



Figura No 15. Se puede enrollar el cordón umbilical en el cuello fetal. Una el feto al mecanismo.



Figura No 16, usando uno o dos adaptadores. Los primeros pocos centímetros de movimiento normalmente toman la mitad del tiempo de entrega. Note que el bebe rota internamente como se mueve hacia atrás y que el bebe gira después que la cabeza es entregada y antes de sacar los hombros el estudiante o el instructor pueden ayudar a la cabeza fetal y a los hombros a través de la vulva en tiempo real. Una vez los hombros salen, el estudiante puede remover el bebe de la mamá de una manera normal.

El ciclo de nacimiento puede pausarse a cualquier momento para resumirlo, el sonido producido.

Por el pequeño motor en un excelente indicador, si el movimiento fetal se hace despacio con fricción en el evento que al nacimiento el bebe se una al canal de nacimiento, se puede pasar el mecanismo y regresar. Esto tomará automáticamente un segundo tiempo, si esto ocurre, remueva la cubierta abdominal y determine la causa. En la mayoría de los casos la unión se puede prevenir lubricando el feto, el cérvix dilatante y la vulva.

Durante la entrega, los tonos del corazón fetal se pueden escuchar colocando la campana de un estetoscopio convencional sobre el abdomen, muévelo alrededor hasta que los tonos se escuchen claramente. Los

tonos pueden escucharse por medio de un micrófono pequeño el cual puede ubicarse en el feto. La amplitud de los tonos cardiacos fetales han sido seleccionados en la casa matriz. Para ajustar la amplitud mire por el agujero en el fondo del controlador de nacimiento inserte un pequeño destornillador en el tornillo ajustado con o en contra de las manecillas del reloj.



Figura No 17. El cérvix se dilata así, como la cabeza se mueve en el canal de nacimiento.



Figura No 18. La cabeza fetal coronando.



Figura No 20. La rotación fetal externa alinea los hombros dentro del eje longitudinal de la vulva.

ENTREGA ASISTIDA POR VACIO

La entrega asistida por vacío es una técnica para el manejo durante el segundo estado del trabajo. Los criterios de un parto exitoso incluyen:

- Dilatación cervical completa.
 - Presentación cefálica completa y confirmada.
 - Cabeza fetal no más de 1/5 de palpación sobre el hueso púbico.
 - Contracciones uterinas continuas efectivas.
 - Los esfuerzos maternos expulsivos continuos.
- NOTA: Los modelos del 2005 y actuales incluyen un cuero cabelludo que puede colocarse sobre el cráneo para dar un mayor vacío entre la cabeza fetal y la copa de vacío.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Active el mecanismo de parto y el bebe se moverá en el canal de nacimiento.

Seleccione “pausa” tan pronto como el cérvix esté plenamente dilatado. Esto es antes de coronar y “pausando” para el mecanismo. Inserte la copa de vacío lubricada en la vagina y coloque la copa en el punto de flexión del cráneo situado entre las fontanelas. Use la bomba de vacío manual con los artefactos que causan la adherencia de la copa al cráneo. Espere unos minutos para que se forme el “chignon”.

Ver figura No 23. Artefacto para asistir al vacío entre fontanelas.

Espere la siguiente contracción que puede estimularse preguntando a Noelle que aguante y teniendo al estudiante aplicando una tracción perpendicular al plano de la copa. Seleccione la tecla “resume”, luego “pause” de nuevo para mover el feto

suavemente por el canal de nacimiento, algunos artefactos para vacío están equipados con medidores de tracción, cuando la contracción simulada cesa.

Repita el procedimiento de espera que la contracción simulada provea tracción durante la contracción si y solo si el feto se mueve hacia abajo del canal de parto con cada contracción. El estudiante puede acceder a la necesidad de episiotomía para facilitar la contracción. El estudiante puede acceder a una necesidad

potencial para una episiotomía para facilitar el parto.

En el evento que el progreso de parto no se realice, Noelle debe ser referida inmediatamente como un candidato sección “C”.
DISTOCIA DE HOMBRO

La distocia de hombro es una condición peligrosa definida en la guía de Noelle como un “arresto de la entrega del cuerpo fetal después de una entrega exitosa de la cabeza fetal”. Esto puede caracterizarse por el llamado “signo tortuga” dentro de los movimientos fetales de la cabeza hacia donde se retracta. Durante la distocia, los hombros fetales se vienen apretando detrás de la sínfisis. Noelle se usa para practicar la resolución de distocia, utilizando las técnicas de episiotomía, la maniobra de McRoberts, presión suprapúbica, brazo posterior, parto, codo -cuello.

Figura No 21.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Maniobra de McRoberts se causa iniciación pélvica que puede liberar el hombro fetal desde el hueso púbico.



Figura No 22. Presión suprapúbica para liberar el hombro fetal.

Para demostrar la distocia del hombro coloque el bebe fetal en posición ROA, coloque la pequeña bomba al lado izquierdo de Noelle y note que este unido a la bolsa inflable cerca al cérvix dilatándose. Infle la bolsa usando la bomba manualmente, fijándose que la cabeza fetal, hombros sean palpables en la cubierta del estomago. Active el mecanismo de parto moviendo el feto hacia abajo del canal hasta que la cabeza fetal salga. Simule distancia dando click en “OK” en la sección de “distocia” en el “labor Tab” una vez que el modo “distocia” está activado las trazas fetales automáticamente seleccionen el modo tiempo real y con cada con-

tracción habrá un “signo tortuga”.

Los estudiantes podrán emplear varias maniobras atendiendo a liberar el bebe una vez los estudiantes realicen las maniobras requeridas por el instructor. Se puede desactivar el modo de distocia dando click en el botón “off”.

Una vez el modo distocia esté en “off” las trazas fetales se puede ajustar a las selecciones previas y el trabajo puede continuar sacando al bebe.

NOTA: Es muy importante que el estudiante revise los “signos tortuga”. Si por cualquier caso los estudiantes no escogen la acción apropiada puede pararse completamente y el instructor puede adicionar algo insatisfactorio para ver las acciones del estudiante.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Figura No 23. Bomba Manual

Para expandir el feto anteriormente. Esto facilita la palpación así como la presión suprapúbica.

NOTA: No coloque el feto en el mecanismo en posición LOA, pues esto puede llevar a que los ángulos derechos del eje de la vulva causen estrés en el mecanismo de trabajo de parto. Si a cualquier momento el instructor puede retraer completamente el mecanismo de liberación, escoja la posición "off" del switch y luego en posición "on".

ENTREGA POR CESAREA

El nacimiento por cesárea es una entrega de feto a través de una incisión uterina y abdominal. Una entrega por cesárea, también llamada C-Sección se puede presentar como resultado de una presentación pretérmino, o una labor disfuncional, desestrés, fetal, cordón umbilical prolapsado, placenta previa, placenta abrupta o una variedad de otras anomalías. Demostrar la sección C, usando a Noelle, removiendo abruptamente el metal en el hueso púbico y al nacimiento del bebé entra la cubierta del estómago y el hueso púbico. Una cubierta adicional opcional para que el instructor que desee pueda demostrar las incisiones de "bikini".

Noelle "C" parto opcional usando la cubierta abdominal con incisión de bikini.

Especifica P/ 550029.

PROLAPSO DE CORDON UMBILICAL

El prolapso del cordón umbilical es una complicación peligrosa la cual involucra la presencia del cordón umbilical en el canal del parto en la parte frontal de la presentación. Esta condición puede ocurrir como resultado de un feto pequeño, un cordón muy largo, una placenta colocada debajo del útero u otras anomalías.



Figura No. 24. Prolapso de Cordón Umbilical.

Si se observa la cuerda en el canal de nacimiento, unos guantes inflados puede insertarse para liberar el cordón y liberar la presión. Este procedimiento puede mantenerse hasta que se resuelva el prolapso ya sea por terminación de la compresión o por liberación del feto en la sección C.

PLACENTA PREVIA

La versión puede permitir rotar el feto de la posición hasta permitir la presentación

normal del vertex. Para practicar “versión” remueva la cubierta abdominal y el feto, retarde el mecanismo de liberación e inserte el cojín inflable, luego retire la espuma. Lubrique la superficie interna de la cubierta, el feto y el cojín.



Figura No 25. Placenta previa.

Coloque el feto lubricado en el cojín inflable y lubrique.

Infle el cojín del feto anteriormente.

Infle el cojín en la base de la cavidad pélvica a posición fetal.

NACIMIENTO “BREECH”

Este ocurre cuando la nalga o las extremidades inferiores del feto son las presentadas durante el parto.

Existen tres tipos de nacimiento “breech” Franco, completo, incompleto o de pie.

Frank ocurre cuando se presentan las nalgas y las piernas del feto están

extendidas hacia la cabeza del bebe. El completo ocurre cuando las nalgas están presentes y las piernas del bebe flexionadas en el torso abajo.

El de pie ocurre cuando una o dos piernas son la primera parte presentada.

Existen muchas diferencias entre el trabajo entre la presentación “breech” y la “vertex”.

Con el descenso la cadera posterior encuentra el piso pélvico y la rotación interna tiene lugar permitiendo que la cadera posterior se mueva al arco púbico. La cadera anterior luego se libera seguido de las piernas y los pies.

La rotación externa permite que los hombros se muevan en una rotación interna y pélvica materna permitiendo liberar los hombros.

La tracción hacia abajo permite liberar el hombro anterior con un dedo insertado en el canal de nacimiento para liberar el brazo.

La tracción hacia arriba permite que el hombro posterior y el brazo se liberen de igual forma.

Después de liberar los hombros, la cabeza fetal permite flexibilidad para la posición cabeza arriba.

Además es posible para estas presentaciones, una cesárea para disminuir el riesgo de mortalidad infantil debido al prolapso del cordón umbilical o asfisia al nacer.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS



Figura No 26. La remoción de los plug revelando la apertura para el mecanismo de nacimiento.



Figura No 32. Una la cabeza fetal al mecanismo de nacimiento usando uno o dos adaptadores.



Figura No 27. Una vía para no perder el plug es insertándolo en el recto, no olvide lubricar el torso y piernas del feto.



Figura No 33. La maniobra de Pinard o Flip de la pierna, los brazos fetales requieren una maniobra similar durante el parto.



Figura No 34. Los brazos fetales se liberan rotando el feto anteriormente al nacimiento de cabeza.

LIBERACION DE LA PLACENTA

La placenta que viene con Noelle puede posicionarse espontáneamente al nacimiento y requiere una tracción del cordón modesta o una remoción manual adicionalmente. Notese que la placenta está diseñada con dos fragmentos de placenta removibles. Estos fragmentos están unidos al cuerpo de la placenta con velcro, Usted puede invertir uno o dos fragmentos causando uno o ambos al nacimiento con la placenta, permaneciendo sin fijar a la pared uterina.

Los estudiantes pueden cuidadosamente inspeccionar la placenta para estar seguros que esté completa y que no quedan fragmentos internamente. Si se

retienen fragmentos el estudiante debe usar un guante englobado con condiciones estériles apropiadas.

ACTIVIDAD POST-PARTO

Masaje de Fundus

Después del parto, el útero normalmente se contrae reduciendo el post-parto bajo ciertas condiciones, la contracción no ocurre y la extorsiva continúa.

Si esta condición no es tratada a tiempo la madre puede entrar en shock y morir.

Una contracción inadecuada del útero puede presentarse como un “boggy” (Pantano) o un útero suque blando que se observa por palpación abdominal. La contracción uterina puede aumentarse usando ciertas drogas y los masajes uterinos.

Para simular la intervención farmacológica existen sitios de inyección bilateral en Noelle.

Para practicar el masaje uterino retire el inserto de vulva dilatado plenamente e inserte el interno retraído post-parto perineal en su lugar una el útero post-parto largo al final distal de la vagina usando el anillo de aseguramiento ensamblado.

Fíjese que el ensamble uterino post-parto consiste de una piel uterina externa suave y delgada y una más pequeña, útero interno más duro.

Use la bomba para inflar el espacio entre los dos úteros exponiendo la piel externa

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

blanda suficientemente para simular una condición uterina “Boggy” o pantanosa. El masaje bimanual puede causar que el aire cause que la piel externa se contraiga, cuando suficiente aire se libere, los estudiantes empezarán a sentir el útero interno el cual simula un estado post-parto contraído.



Figura No 36. Removiendo la vulva y el cérvix y el inserto ensamblado uterino.



Figura No 37. Retire el ensamblaje uterino en el lugar para producir el tono uterino deseado. Libere el útero usando el cojín elevador. El velcro blanco en el fondo puede ser usado para posicionar el útero con varias orientaciones dentro de la cavidad abdominal.

NOTA: Desde agosto del 2008 los nuevos modelos vienen con un ensamblaje uterino post-parto que lleva a usar los fluidos conectados por un escenario de hemorragia post-partum. Es fuertemente recomendado emplear agua para simular fluidos y prevenir que no se manche el maniquí.

Ver figura No 39. Retire el ensamble, útero y use la bomba para producir el tono uterino deseado. Luego conecte el útero al canal de nacimiento o a otra jeringa de la bolsa dispensadora de “sangre”, asegúrese que los fluidos vayan dentro del útero, las paredes del canal de nacimiento o ambos.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Ver figura No 40. Use el masaje bimanual para chequear el útero “Boggy” y confirmar la condición.

REPARACION POR EPISOTOMIA

Remueva la vulva dilatada y seleccione uno de los tres módulos de reparación, use una sutura “00” y una aguja curva para reparar la incisión quirúrgica.

Ver figura No 41. Nódulos de reparación de episotomía en el canal de nacimiento.

Sección No 4

CUIDADO DEL NOLLE NEONATO.

Sección 4. CUIDADO DEL NEONATO DE NOELLE.

El neonato tiene el tamaño de un bebe real, tiene resucitación, ombligo y la habilidad de cambiar de color con la ventilación de vías aéreas.

Con vías aéreas reales con lengua, cuerdas bucales, tráquea y esófago, cabeza articulada, cuello, mandíbula, brazos y piernas. Corazón, pulmón, estomago e hígado, se puede realizar Bull o CPR.

Instalación nasal u oral

La prominencia de Crico permite realizar manobras de “Selick”. La expansión bilateral del pulmón con ombligo.

Manejo Vías Aéreas.

Asegúrese que el simulador sea tratado como un recién nacido, con cuidado y consideración antes de insertar ET, NP o OP. Siempre lubrique el final distal en el tubo. Cuando se intube nosotros sugerimos la



Figura 42. Técnicas de práctica BVM

Cambio de Color.

El neonato tiene unos dispositivos y sus brazos y piernas causan que la piel se torne de un color normal sano a un color indicado cianosis. Estos artefactos están controlados por un monitor que empieza con simulación neonatal en uno de los tres estados seleccionables, central, periférico o saludable. El monitor observa las ventilaciones y compresiones desarrolladas en el neonato y determina si se exceden los estándares convencionales, si es aceptable, el monitor causa que la piel se torne a un color más saludable; si es inadecuada o no existe el monitor causa que la piel se torne azul. El cambio de aumento o deterioro es seleccionable y se define entre tres estados seleccionados. El monitor solo tiene modo “coach” y modo “prueba”.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

En “coach” el estudiante escucha los sonidos indicando que está en el tiempo correcto para ventilación y compresión. En “prueba” los sonidos se simulan, el monitor también se ve en el display para ver si los esfuerzos de rescate son muy altos o muy bajos o justo los correctos. Para alcanzar la compresión del tórax rojo y los tubos de ventilación azules al monitor, ate ambos cables el rojo y el azul al monitor. Vea el monitor y observe el color del neonato realice el BNM y el CPR de la forma normal, la condición del neonato empeorará si el bebe no recibe la atención adecuada.



Figura No 43 Toma de pulsos manuales palpables usando la bomba.



Figura No. 44 Lubricación del tubo en la parte distal e inserción del catéter umbilical.

Sección No 5

Cuidado del Neonato y Mantenimiento

Trate a Noelle, al feto y al neonato con cuidado, como lo haría en el momento del parto. Después de usarlo, limpie los simuladores con un limpión suave, agua y jabón. Retire todas las trazas de lubricante no limpie con abrasivos y séquelos.

- Almacene los simuladores en un área fría.
- No almacene cosas encima de ellos.
- Las marcas indelebles con tinta y marcador no pueden removerse.
- No “wrap” (doble) el simulador.
- No utilice Yodopavidona sobre el simulador.

Reemplace las partes con asesoría del distribuidor local o directamente con Gaumard Scientific.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Sección No 6 Garantía limitada.

Sólo se da por defectos de fábrica y es de un año de compra, los arreglos se harán sin costo.

La garantía limitada se aumentará solo para el primer consumidor. La garantía cubre todo excepto:

- Daño por accidente o mal uso.
- Daño por falla en la limpieza.
- Daño por reparación diferente a la casa matriz.

Llame a Goumard para autorización de servicio.
Sección No 7 Referencias de las partes de Noelle S565

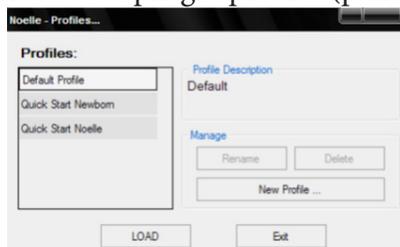
- 565.008 Cubierta de estómago.
- 565.009 Micrófono con cable.
- 565.010 Balón ensamblado para contracciones.
- 565.011 CIM Bux.
- 565.012 Cable de poder 100/24 wat 4 amp
- 565.013 Mecanismo de nacimiento automático.
- 565.014 Igual que 013 pero intercalado.
- 565.015
- 565.016 Cuellos dilatables (set de dos).
- 565.017 Insertos de vulva reemplazables (4).
- 565.018 Cojín elevador
- 565.019 Placenta con velcro.
- 565.020 Cordones umbilicales (4).
- 565.024 Cubierta de estomago en C.
- 565.030 Inserto post-parto perineal.
- 565.031 48 horas actividad uterina post-parto.
- 565.032 Entrenador de episiotomía (3).
- 565.035 Lubricante de silicona.
- Feto articulado.
- 565.004 Bebe articulado.

Neonato

- 565.001 Huesos interóseos (16).
- 565.102 I/o cubierta y piel.
- 565.111 Caja CIM.
- 565.112 Cable de poder 100 24 wat 4 amp.
- Empaque de Monitoreo Virtual
- 565.200 Software del instructor.
- 24
- 565.201 Software del monitor.
- 565.202 Torre de computador sin adaptador.
- 565.203 Monitor.
- 565.204 Tablero opcional inalámbrico.
- Instrucciones de Noelle.
- B500 Guía del instructor.
- B500.1 Guía del estudiante. Tips de aprendizaje y enseñanza.
- Sección No 8.
- INSTALACION DE NOELLE.--
- Escoja el sistema Noelle S565
- Figura
- No conecte cables al portátil, solo el de poder
- Figura
- Posiciones los dos monitores cerca al computador de escritorio.
- Ver figura portátil, monitores
- Conecta ambos monitores al computador (terminal del estudiante) 100/240 VAC
- 50/60 Hz. (ver toto) conectores
- Use la conexión USB para los conectores
- Cada monitor tiene un cable de audio. Puerto verde: monitor principal puerto negro: monitor secundario.
- Conecte la antena inalámbrica con NOELLE S565.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Conecte los cables seriales de la caja CIM de NOELLE y de la caja CIN neonato
NOTA: el software solo corre si las cajas están conectadas al computador de escritorio, no corre si se conecta al portátil.
Conecte los cables en cada puerto. El software detectara automáticamente a NOELLE o al Neonato.
Conecte el mouse y el teclado (ver figura)
Resumen de conexión
Coloque los monitores y los cables al computador ver figura
Conexión del monitor ver figura
Software de interfase con el usuario Gaumard NOELLE S565 puede emplearse como una ayuda de enseñanza general con escenarios de partos incluidos en la guía. Esto permite un monitoreo total electrónico que genera un escenario real (EFM) de signos vitales neonatos y maternos.
NOELLE S565 corre en 2 software conectados en red, con una red inalámbrica Ethernet.
GaumardUI – NOELLE
NOTA: para una explicación detallada abra el archivo de ayuda “help”.
Cuando se despliega “profile” (pantallazo profile)



Para acceder a la pantalla “profile” vaya al menú “file” este icono permite organizar y seleccionar el software cuando empieza a utilizar NOELLE, será claro como se adapta el software a sus necesidades.

Por ejemplo:

- Es apropiado asignar un “profile” a cada usuario del sistema NOELLE.
- Otros pueden crear un “profile” dedicado a un curso académico específico, el cual puede emplearse por varios instructores.
- Para los ejercicios detallados, algunas veces es útil entrar a un area

particular o u escenario particular.

Se recomienda entrar al “Quit Start Scenarios” antes de empezar a trabajar con el GaumardUI en conjunto con los instructores de cuidado de la salud. Estos escenarios instantáneamente lo involucran como un experto en simulación. Vea el apéndice para una descripción detallada de “Quit Star ScenariosProfile”.

Una vez escogido el profile “Default” el cual es una paleta aplicable que es útil para simular emergencias. Para la mayoría de las aplicaciones es conveniente estar en el punto de inicio para cada objetivo particular en simulación.

Note que existe un numero de opciones cuando se crea un nuevo profile. Por seguridad usted puede habilitar la protección “PIN” la cual que requiere que el usuario entre una clave de 4 dígitos antes de cargar el profile. Para mayor detalle

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

de manipulación con Windows Explorer, los usuarios más avanzados pueden emplear el apéndice de la estructura “file”.

Panel Status

Todo el tiempo el panel status estará visible en el borde de la ventana NOELLEUI.

Los signos vitales y otros detalles del paciente simulado se muestran aquí. Lo más importante son las baterías y los indicadores de comunicación en la parte superior del panel status, como se discute aquí.

Airway

Esta sección indica las dificultades de ventilación y el sonido que se siente en la garganta. Una barra azul oscura significa que esta en off y la luz azul tenue indica que esta activo.

Respiración

La sección de respiración muestra en detalle información relacionada con la respiración. Note que la saturación de O_2 está en paréntesis, debido a que solo un signo vital “virtual” no puede evaluarse sobre el maniki. La información sirve como referencia para el facilitador.

Circulación

La sección de circulación deja ver los parámetros cardiacos de NOELLE.

Actividad uterina (UA)

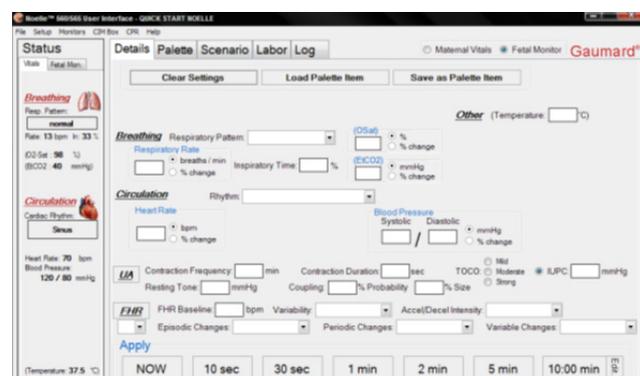
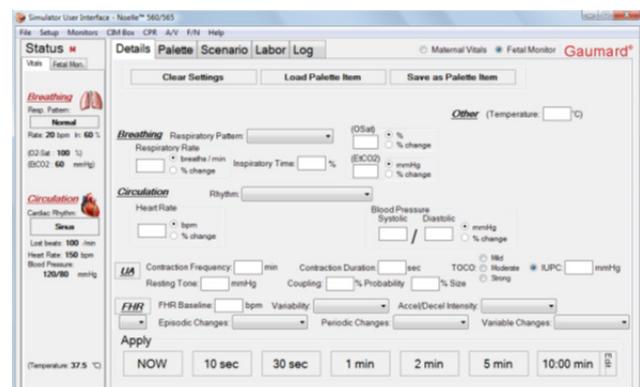
La sección de actividad uterina se ve con las contracciones normales de NOELLE.

Frecuencia cardiaca fetal (FHR)

Se muestran los estados de los trazos fetales.

Detalles

Es mejor pensar encontrar el simulador NOELLE en términos de 3 niveles de complejidad: detalles primarios, luego la paleta, y finalmente los escenarios. La página de detalles es la primera página que se ve en la ventana del GaumardUI este es el control más fácil para el facilitador fijese que cada ítem en el panel status tiene una correspondencia en la página de detalles.



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Simplemente escoja las selecciones que usted desea cambiar desde los campos disponibles y de click en uno de los botones “apply” o de aplicaciones de las nuevas selecciones serán aplicadas sobre el periodo indicado en la marca. Ahora de click en Noelle en el botón “NOW” para cambiar la condición de NOELLE instantáneamente o de click en otro botón para crear un escenario.

Algunas selecciones se pueden aplicar inmediatamente, como por ejemplo el ritmo cardíaco y el patrón de respiración, mientras que las selecciones numéricas como ritmo cardíaco respiratorio pueden hacerse gradualmente (linealmente) desde los valores corrientes o algún sitio específico. El botón de la derecha puede adaptarse a un tiempo de transición que requiere dar click en el botón “edit”. Cuando se aplican transiciones, el tiempo restante de la transición se ve en el panel “clocks” en la parte inferior de la ventana “Gaumard UI”. Es muy importante verificar que las selecciones que usted especificó permanezcan sin cambiar.

Es importante saber que al momento de dar click en el botón “APPLY”, esta se detiene y una nueva transición empezará un estado fisiológico.

La página “details” se usa para crear ítems “PALETTE”. Este ítem está lleno o selecciona parcialmente los parámetros fisiológicos que están agrupados y

guardados bajo el mismo nombre. Para crear un ítem seleccione en “PALETTE” los parámetros deseables en la página “detalles” y de click para salvar. Esta opción está en la parte superior de la página. Usted escoge el nombre y describe el ítem para alinear los cuatro colores para una identificación más fácil.

La colección de “PALETTE” en este profile se verán más adelante.

PALETTE

El segundo nivel de control es la página PALETTE. Cada ítem representa un estado fisiológico. La página “PALETTE” se ve en el profile activo. Cada uno tiene paletas separadas. Cree los items como se describió anteriormente.



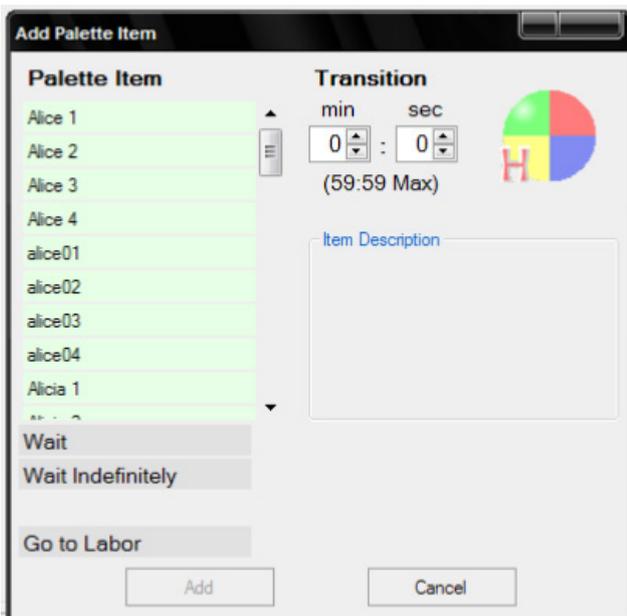
Aplique los ítems usando los botones de la página exactamente como cuando se cambian las condiciones en la página “DETAILS”. Los signos vitales y los

síntomas de “NOELLE” instantáneamente cambian dando click en “NOW” o cree

una transición gradual en el estado fisiológico con uno u otro botón “APPLY”. Los ítem “PALETTE” se pueden escoger con los botones “VIEW” en el lado derecho de la página.

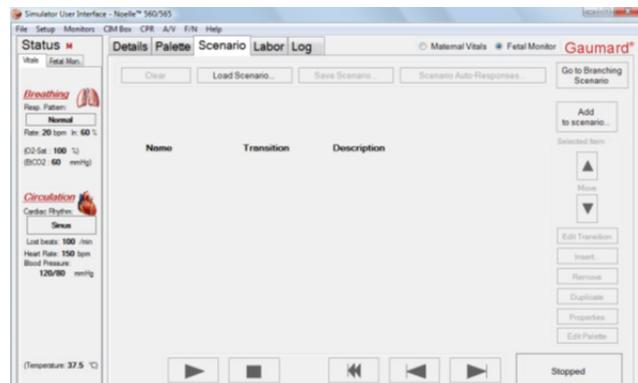
Editando los ítem de PALETTE existentes, es una forma simple de seleccionar el ítem que usted desea modificar y dar click en el botón “EDIT”. Usted automáticamente toma la página “DETAILS” y selecciona el “PALETTE” deseado y guarde la opción.

Las opciones se despliegan dando click derecho. Ver apéndice para mayor información.



ESCENARIOS

El método más avanzado para controlar a NOELLE es construir un escenario, una secuencia de ítems. Esto se hace en la tercera pestaña en la ventana principal de NOELLEUI. La mejor forma de hacerlo es como un “playlist”. Consiste en una analogía, el escenario controla los botones de la página como en los software de los juegos.



Construyendo escenarios

Construir un escenario es muy simple, simplemente de click en “Add to scenario” a la derecha de la página. Se presenta entonces una lista de “PALETES” en el profile activo para seleccionar el tiempo de transición. Cuando se corre un escenario, este tiempo de transición funciona como un botón “APPLY” en las páginas “PALETTE” y “DETAIL”. Desde la ventana ADD se puede escoger el ítem

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

“WAIT”, el cual causa una duración específica o “Wait indefinitely”, el cual se puede pausar manualmente y avanzar al siguiente ítem. Se puede manipular el escenario con el ítem “SELECTED” de los botones de la derecha. La mayoría de estas funciones se consiguen en los ítem de los escenarios. Cuando se seleccione el estilo, sostenga el botón “stylus” con el click derecho.

Control de escenarios

Los escenarios se controlan con los botones de la parte inferior de la página escenario. En la misma forma que un músico juega con canciones, el escenario



juega con los “PALETTES”. Los siguientes párrafos se describen en detalle en cada botón e indicador. Botones escenario: Comenzar a ejecutar el escenario. El botón pausa está activo cuando el escenario va andando.



Stop. Este tiene dos comportamientos dependiendo de como se cliquee

El botón de avance permite ir al siguiente escenario, no importa si se está ejecutando, este pausado o parado.



Similar al anterior pero para devolverse.

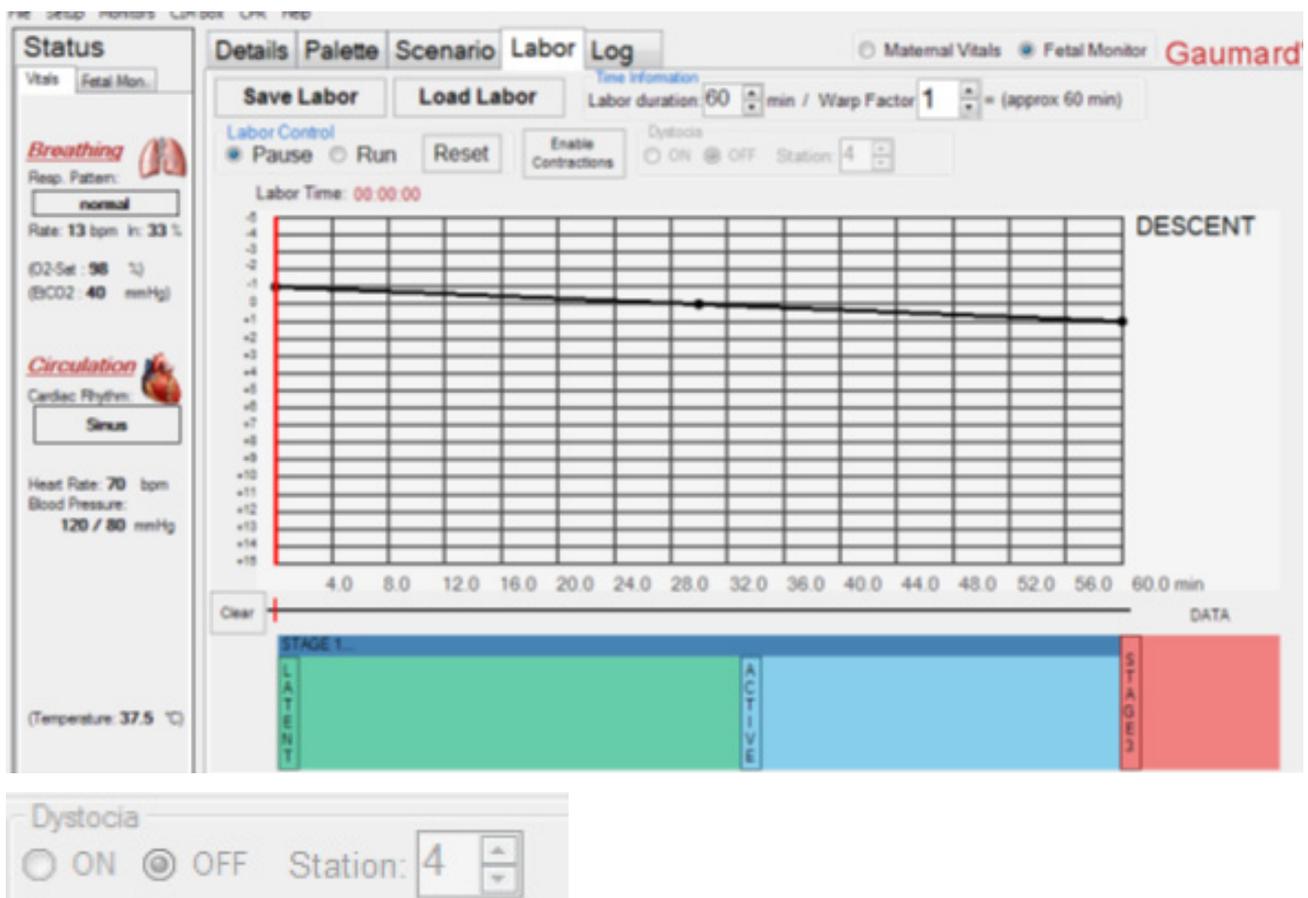
Un triángulo vacío significa que el escenario está detenido. Cuando se da click y se rellena el triángulo verde significa que está señalado. Un triángulo de parpadeo tenue significa que está pausado.



PARTO

El método más avanzado para controlar a NOELLE y el nacimiento es construir un escenario de parto. Una secuencia de ítems de PALETTE correspondiente a la curva de parto. Esto se hace en el cuarto de página en la pantalla GAUMARD UI.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS



Guardar escenario

Hay dos cosas que deben hacerse cuando se guarden los escenarios. Primero seleccionar “Descenso “ deseado, luego adicione los ítem de “PALETTE”. De click en el botón “Guardar trabajo” el cual abrirá una ventana donde el usuario podrá hacer un feedback del escenario. La única ventana que se requiere es “MOTHERS’S NAME” en el folder de escenarios.

Cargando escenarios

Para cargar el escenario de parto, de click en “ CARGAR LABOR” (LOAD LABOR) y se cargará la pantalla. Todos los archivos anteriores aparecerán en la izquierda.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

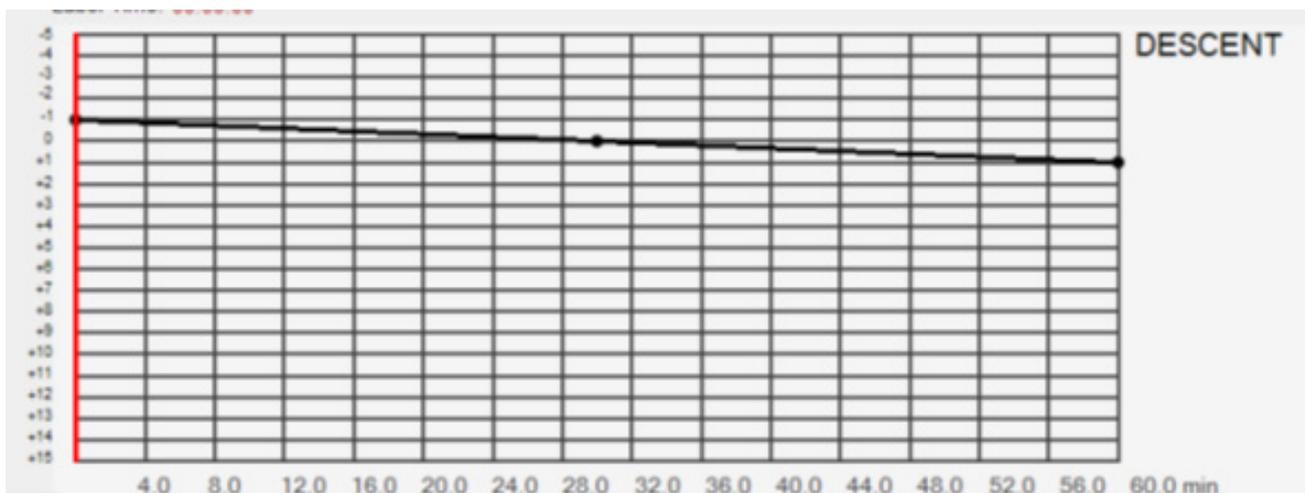
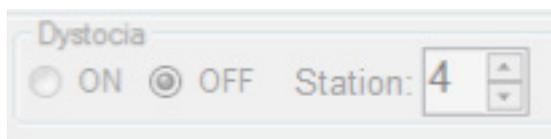
Dando click sobre el nombre del paciente y la información aparecerá. Para ver los detalles de cada estado, seleccione cada Tab individual.

Información del tiempo

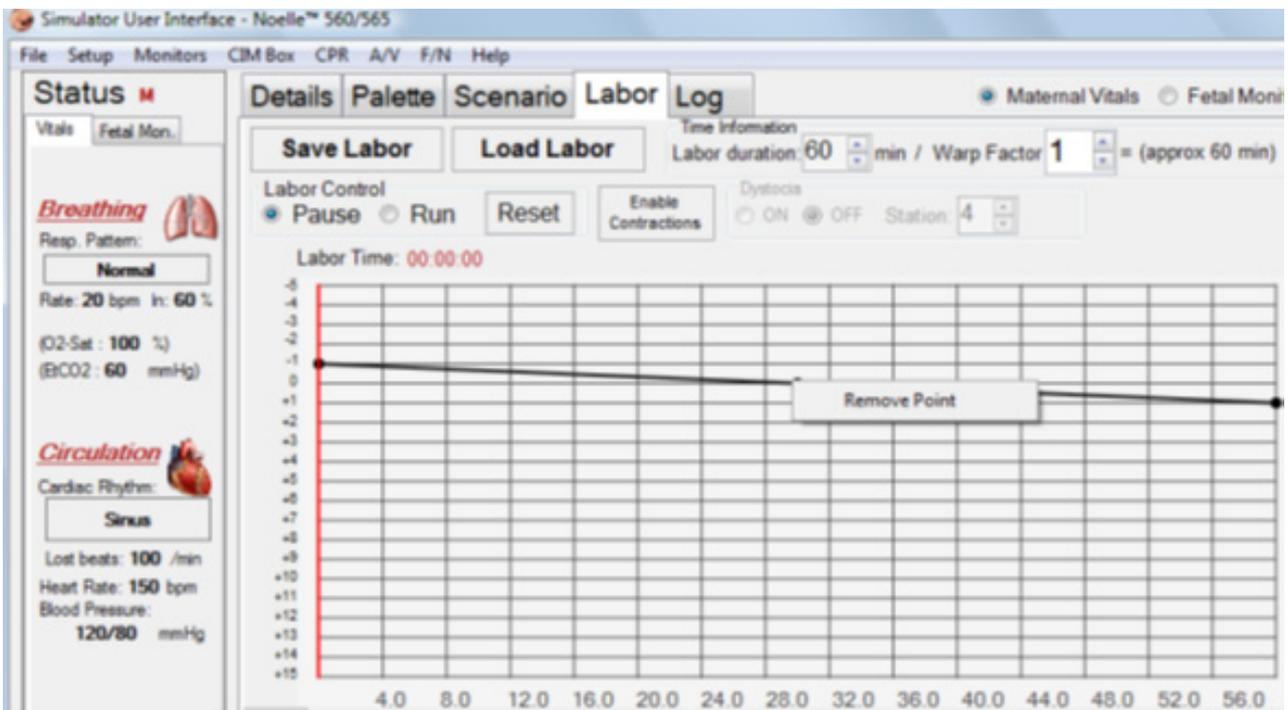
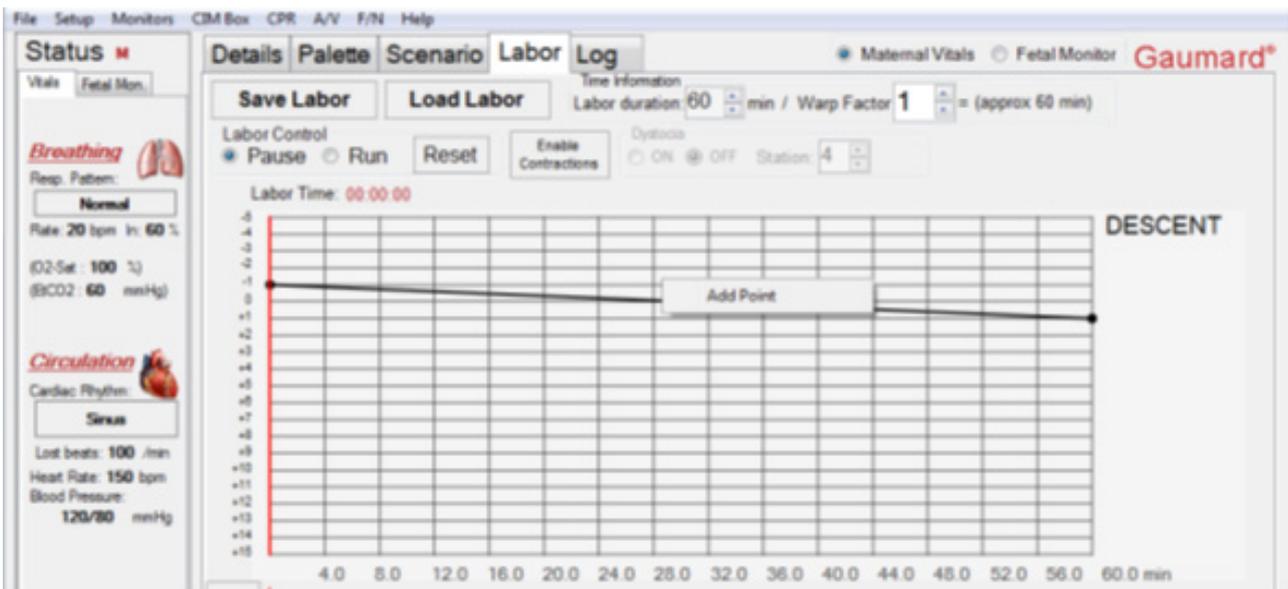
La duración del trabajo. El tiempo de liberación esta en uno a tres estados: Factor "wart" Aumentando el número de la duración de parto se podrá simular más rápido. Una aproximación de la duración del trabajo de parto se da en paréntesis.

El tiempo de trabajo de parto se representa en la curva de trabajo.

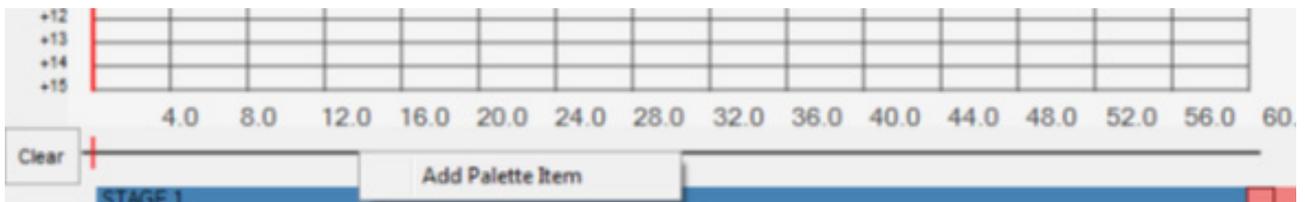
Control de parto



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS



Simulator User Interface - Noelle™ 560/565

File Setup Monitors CM Box CPR A/V F/N Help

Status Walls Fetal Mon.

Breathing

Resp. Pattern: **Normal**

Rate: 20 bpm In: 60 %

(O2-Sat: 100 %)
(EtCO2: 60 mmHg)

Circulation

Cardiac Rhythm: **Sinus**

Lost beats: 100 /min
Heart Rate: 150 bpm
Blood Pressure: 120/80 mmHg

Details **Palette** **Scenario** **Labor** **Log** Maternal Vitals Fetal Monitor **Gaumard®**

Session Title: _____ Facilitator: _____

Providers:

Emergency Reported

- Assess responsiveness
- Call for assistance
- Shoulder dystocia
- Manage bleeding
- Shock
- Malpresentation
- Seizures
- Cord prolapse

Airway

- Determine patency
- Open airway
- Airway management
- Intubation check
- Ventilate
- Extubate

Breathing

- Assess breathing
- O2 device
- O2 flow
- Wheezing / Rales
- Pallor

Circulation

- Vagal maneuver
- Attach electrodes
- Check for pulses
- Interpret rhythm
- Establish IV
- Cyanosis

Medication

Drug: _____ Dose: _____ Units: _____ Route: _____

Log CPR

BIBLIOGRAFÍA Y
LINKS DE INTERÉS

Simulator User Interface - Noelle™ 560/565

File Setup Monitors CIM Box CPR A/V F/N Help

Status M

Vitals Fetal Mon.

Breathing 

Resp. Pattern:
Normal

Rate: **20** bpm In: **60** %

(O2-Sat : **100** %)
(EtCO2 : **60** mmHg)

Circulation 

Cardiac Rhythm:
Sinus

Lost beats: **100** /min
Heart Rate: **150** bpm
Blood Pressure:
120/80 mmHg

Details **Palette** **Scenario**

Session Title:

Providers:

Emergency Reported

-
-

Log CPR

Amobarbital
Apresoline
Aspirin
Benadryl
Betamethasone
Butorphanol
Carboprost Tromethamin
Cervidil
Chloroprocaine
Cryoprecipitate
Diazepam
Epinephrine
Ephedrine
Epidural
Fentanyl
Plasma
Heparin
Hespan
Lidocaine
Magnesium Sulfate
Meperidine
Misoprostol
Morphine
Nalbuphine
Nitroglycerin
Oxytocin
Oxygen
Packed Red Blood Cells
PRBC

Medication

Drug	Dose	Units	Route	
Fentanyl	<input type="text"/>	mg	TD	<input type="button" value="Administered"/>

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

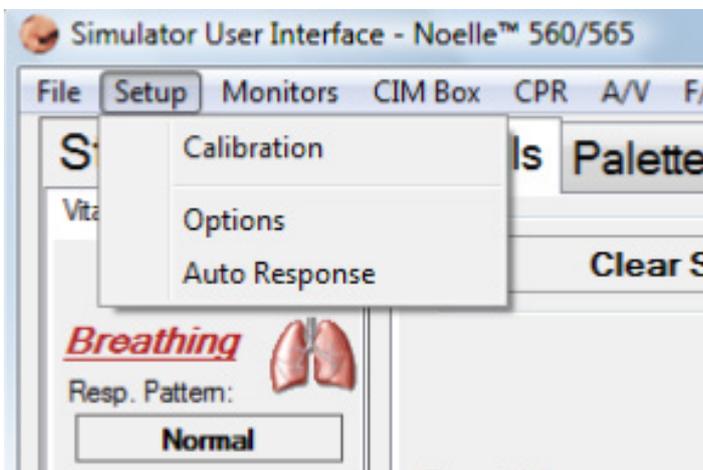
Add Provider

Name:

Color

Evaluation Care Provided:

Note:



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

GLOSARIO NOELLE

AP:	Aborto espontaneo	FLOATING:	Refiere a la parte de de presentación unengaged
AF:	Fluido amniótico	FOOTLING:	Presentación de pies simple o doble
AGA:	Promedio apropiado de edad gestacional	FIRS STAGE:	Estado de dilatación de trabajo de parto
Arom:	Ruptura artificial de membranas	FULLY:	dilatación total
CEPHALIN:	Presentación de cabeza	HEART TONES:	Tonos fetales del corazón
COMPLETE:	Dilatación completa 10 cm	IDM.	Madre o infante diabético
CORDO:	Cordón umbilical fetal	INTAC:	Membranas intactas
CTX.:	Contracciones uterinas	IUPC:	Catéter de presión intrauterina
C/S:	Cesáreas	IVC:	Síndrome de la vena cava inferior
CRIOID:	Presión durante intubación durante el cartílago cricoide	LEOPOLD´S:	Maniobras de leopord para determinar la posición fetal
CRAWNIG:	Presentando la parte visible de la vagina	LGA:	Longitud de la edad gestacional
DECELS:	deceleraciones del corazón fetal	LATENT PHASE:	Primera fase temprana del trabajo de parto
DEMISE:	Fetal demise	LATES:	Desaceleración cardiaca
EARLYS:	desaceleraciones tempranas	LMP:	Ultimo periodo menstrual
EBL:	Perdida estimada de sangre	LOA:	Occiput izquierda anterior
EBS:	Fecha esperada de confinamiento	LOP:	Occiput posterior izquierdo
EFFACEMENT:	Espesor cervical	LOT:	Transverso izquierdo occiput
EFM:	Monitoreo fetal electrónico	MAG:	Sulfato de magnesio
ELECTRODE:	Electrodo espiral para monitoreo de fht	MEC:	Meconio
EPI:	Anestesia epidural	MULTIP (MULTIPAROUS):	Una mujer que ha tenido otros bebes
EPIS:	Episiometria	NRP:	Programa de resucitación neonatal
FAS:	Síndrome de alcohol fetal	NUCHAL:	Nuca
FERM:	Prueba de Ferning para determinar el ROM	OB:	Unidad obstétrica
FHR:	Frecuencia cardiaca fetal	ON THE PERINEUM:	crowning
FHRV:	Variabilidad de la frecuencia fetal	OUTLETS:	Forces externos
FHT:	Tonos de corazón fetal	PIT:	oxitocina (pitocin)
FLK:	Mirada divertida del muchacho	PP:	Post parto
		PPH:	Hemorragia post parto
		PRECIP:	Trabajo de parto precipitado

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

PRIMIP (PRIMIPARO): Mujer que está teniendo su primer bebé
PREP: Limpieza perineal antes del trabajo de parto o preparación abdominal antes de la cesárea
PPROM: Ruptura prematura pretermito de membrana
PROM: Ruptura prematura de membrana
REAL TIME: Tiempo real de ultrasonido
ROA: Salida occiput a la derecha
ROM: Ruptura de membranas
ROP: Ruptura posterior derecha
RUPTURE: Ruptura del saco amniótico
SECOND STAGE: Pujar durante el parto
THIRD STAGE: Estado de placenta
3/50%/-2: Dilatación cervical
SGA: Pequeño para edad de gestación
SOUFFLE: Sonido de flujo sanguíneo en el cordón umbilical
SSE: Examen estéril del especulo
SROM: Ruptura espontánea de membranas
STATION: Posición de presentación de parto
SVD: Trabajo de parto espontáneo vaginal
SYMPHYSIS: Sínfisis púbica materna
TERB: Sulfato de terbutalina (bretina)
TRANSVERSE: Transversal
U/S: Ultrasonido
U/U: Útero postparto a nivel del ombligo (3/U a U/3 significa encima o debajo del ombligo)
VACÍO: Extractor de vacío
V/E: examen vaginal
VARIABLES: Desaceleración de variables
VERTEX: Presentación primaria de cabeza
WHELEED: usando la rueda para determinar la

edad gestacional
 WNL: Dentro de los límites normales.

FORMATO SOLICITUD UNIDADES

Centro de simulación integral en salud	Nombre		Fecha		
	Teléfono/email		Programa		
	Hora de inicio		Unidad/es		
	Número de estudiantes		Hora Salida		
	Práctica		Día		
			L M Ms J V S D		
	LABORATORIO	CON	PACIENTE REAL	ESCENARIO	DE
	PACIENTE ESTANDARIZADO			SIMULACION	
	Filmación	Si No	Fecha	Simulador/caso	
	Práctica	Evaluación	Hora inicio	Nursing Anne	
	Escenario		Hora final	Noelle	
	Unidad		Equipos	Pedi blue	
	Equipos		Accesorios	E link	
Accesorios		Historia Clínica	Power lab		
Formatos			Virtual IV		
			Simuision Quirofano		
			Simuladores de tareas básicas Brazo de Admon _____ Inyectología _____ Mano presión arterial _____ Cateterismo vesical _____ Little family _____ RCP _____ Bebés X 4		
INFORMACIÓN ADICIONAL					

Anexo 4. Guía simulador paso de sonda vesical MANUAL ENTRENAMIENTO PASO DE SON- DA VESICAL MASCULINO Y FEMENINO AVANZADO

Proveedor: Anditécnica Medellín
Casa matriz: Limbs and Things, UK
URL web: <http://www.limbsandthings.com/uk/products.php?sectid=759&id=411>
Simulador de entrenamiento masculino: 60151
Simulador de entrenamiento femenino: 60155



Compilación y adaptación al español: Patricia Durán Ospina
Unidad Semiología
Centro de simulación integral en salud
Fundación Universitaria del Area Andina Seccio-

nal Pereira

Objetivo

Conocer el manejo de los entrenadores de paso de sonda vesical de última generación, sus usos, partes y principales utilidades para la enseñanza en simulación clínica para estudiantes de la salud.

Los nuevos accesorios del simulador para entrenamiento en cateterismo vesical permite al estudiante aprender la forma correcta de cateterización uretral suprapúbica y la demostración para el paciente. Este simulador tiene partes intercambiables con anatomía precisa para hombre y mujer, contiene los dos conjuntos de genitales de manera real y brinda la sensación de como el catéter pasa a lo largo de la uretra, hasta la vejiga de forma muy real.

Destrezas y habilidades a adquirir

- Manipulación correcta de la anatomía masculina y femenina
 - Técnica de cateterismo aséptica
 - Colocación del catéter: acepta catéteres 14 a 16 franceses (macho) y 12-16 francesa (mujeres)
 - Gestión de Fluidos
 - Retirada de catéter
 - Inserción del catéter suprapúbico y la gestión del catéter
 - Auto-cateterización intermitente (ISC)
- #### Características
- Contienen látex
 - Suple la uretra y el esfínter resistentes propor-

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

cionar una respuesta real

- Válvula anti goteo
- Anatomía Masculina: meato realista, pene flácido y prepucio reemplazable
- Anatomía femenina: labios reales, meato uretral y apertura de vagina
- Contiene 1 litro de líquido en bolsa de soporte, la cual proporciona el flujo de fluidos a presión
- Intercambiabilidad fácil entre unidades de cateterismo masculino y femenino
- Se puede colocar en dos posiciones: reclinada o vertical (para la enseñanza de autocateterización)
- Contiene jeringa con lubricante a base de agua para simular la propiedad de gel anestésico local
- Embalaje reutilizable catéter doble manga suministrado para la enseñanza de la manipulación del catéter aséptica

Paquete suministrado

- 1 Unidad de Cateterismo femenino n °: 60156
- 1 Unidad de cateterismo masculino No: 60152
- 1 Cateterismo del prepucio (paquete de 3)

Pieza No: 60154

- 1 agente antifúngico (250 ml) de parte: 50185
- 2 Partes asépticas Manga Cateterismo n °: 60160
- 1 lubricante a base de agua de parte: 50183
- 1 cáscara pélvica
- 1 batea de plástico
- 1 bandeja de goteo con el soporte y la bolsa de 1 litro, bolsa de líquido
- 1 stand de autocateterización
- 1 sonda vesical francesa Foley 14 (hombres)
- 1 sonda vesical francesa Foley 12 (mujeres)

Entrenador Avanzado Cateterismo masculino

Parte No: 60151

Paquete suministrado

- 1 pieza de cateterismo masculina No: 60152
- 1 simulador de cateterismo del prepucio (paquete de 3) Pieza No: 60154
- 1 lubricante a base de agua: parte N° 50183
- 1 agente antifúngico (250 ml): parte N° 50185
- 2 Parte aséptica Manga Cateterismo: parte N °: 60160
- 1 pelvis
- 1 riñonera de plástico
- 1 bandeja de goteo, bolsa de 1 litro y bolsa de líquido
- 1 stand de autocateterización
- 1 catéter Foley francés 14

Entrenador Avanzado Cateterismo Mujer

Parte No: 60155

Según el entrenador avanzado de cateterismo, pero sin la Unidad de Cateterismo y catéter masculino.

Paquete suministrado

- 1 Unidad de Cateterismo Parte Mujer n °: 60156
- 1 de lubricante a base de agua de parte: 50183
- 1 agente antifúngico (250 ml) de parte: 50185
- 2 Parte aséptica Manga Cateterismo n °: 60160
- 1 cáscara pélvica
- 1 batea de plástico
- 1 bandeja de goteo, Venta de bolsa de 1 litro y bolsa de líquido
- 1 autocateterización stand
- 1 12 catéter de Foley francés

Nota

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

No deje los catéteres insertados en el entrenador, ni intente retirar el catéter cuando tenga el globo inflado.

El cateterismo es un proceso por vía húmeda. No instale el producto cerca de aparatos eléctricos o artículos dañados por el agua.

EMPAQUE Y DESEMPAQUE

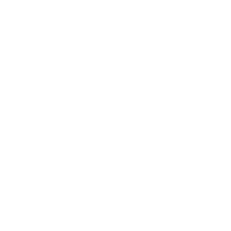
1	2	3	4
			
Retire la capa superior del embalaje de espuma. Retire los catéteres, la jarra que contengan objetos pequeños, y adicionales de cateterismo Unidad (depende de la que versión del entrenador comprado).	Retire el stand de acrílico y el embalaje de espuma	Retire la cápsula renal, la bolsa de líquido de la bolsa. Retire la base de la unidad de cateterismo instalado	Retire la capa inferior de espuma. Retire la bandeja de goteo.

ARMANDO EL SIMULADOR

1	2	3	4	5	6
					
Coloque la bandeja de goteo en la superficie de trabajo. Coloque la base de la pelvis en la bandeja de goteo con la genitales mirando hacia delante.	Atornille los dos soportes metálicos de la bolsa de líquido (no están en la foto). Inserte el extremo del stand en el agujero en la parte posterior de la bandeja de goteo. Asegúrese de que el brazo superior de stand esté mirando hacia delante. Apriete el tornillo rojo hasta que el soporte esté bien colocado.	Cuelgue la bolsa de líquido en el parte superior. Conecte la bolsa de líquido a la vejiga tubo de alimentación (conector blanco, en la parte posterior de la unidad de cateterismo). Si el conector no puede insertarse en la bolsa de líquido, debe revisarse el conector y ser necesario reiniciarlo. "Solución de problemas" pág 15.	Abra la tapa en la parte superior de la bolsa de líquido y coloque la salida de aire del tubo (tubo sin conector, en el fondo de la unidad de cateterismo) en la bolsa. Verifique que el extremo se coloca en la parte inferior. La adición de agentes antifúngicos sólo es necesario si el entrenador va a requerir agua para un período prolongado de tiempo, o si se utiliza en ciudades de alta temperatura. Cargue la jeringa con 10 ml de antifúngico.	Ponga 1 litro de agua en la jarra plástica. Llene la bolsa con agua. La vejiga iniciará el llenado	El aire en la vejiga saldrá por el tubo en el Bolsas. Cuando paren las burbujas de aire, la vejiga está completamente llena. Llene la bolsa hasta la marca de 1 litro para ofrecer la presión real del fluido. El simulador está listo para usar.

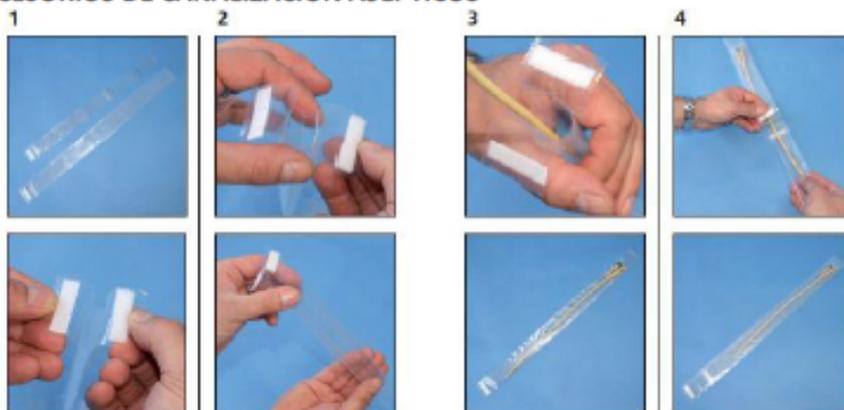
BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

PREPARÁNDOSE PARA LA SIMULACIÓN

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>1</p> 	<p>2</p> 
			
<p>El lubricante a base de agua se utiliza para simular gel anestésico estéril (Instillagel ®) que se utiliza antes de la cateterización. Exprima un poco de la lubricante en la jeringa. Inyecte 1-2 ml de lubricante en el orificio uretral.</p>	<p>El entrenador ya está listo para la inserción del catéter.</p>	<p>Al final de cada periodo de sesión de entrenamiento la uretra debe circular con agua, el lubricante se puede secar dentro de él y poner en peligro el proceso de cateterización. Este procedimiento también se puede aplicar con bloqueo uretral durante el uso. Llene la jeringa con agua. Inserte la jeringa en el abertura de la uretra e inyecte.</p>	<p>El catéter debe lavarse con agua después de cada sesión de entrenamiento. El gel puede bloquear a veces el extremo del catéter.</p>

PREPARÁNDOSE PARA LA
SIMULACIÓN

USANDO LOS ACCESORIOS DE CANALIZACIÓN ASÉPTICOS



<p>Para el cateterismo aséptico las mangas son destinados a simular los envases estériles urinarios. Los catéteres se suministran y las mangas son reutilizables, lo que proporciona una rentabilidad y una solución para varias sesiones en el ejercicio de la técnica aséptica requerida para el sondaje uretral.</p>	<p>Cada manga para cateterismo aséptico consta de 2 partes: las grandes (representan el embalaje exterior estéril) y pequeña (en representación del empaque interior estéril), según los empaques de catéter normal. Abra la funda interior separando el Velcro</p>	<p>Mantenga la manga en las costuras y aprete suavemente para que se abra completamente. Con la otra mano maneje las costuras para que la manga abra completamente todo el camino hacia abajo</p>	<p>Sostenga el manga con el puño semiabierto y alimente el catéter antes de dejarlo caer. Coloque la manga sobre la superficie de trabajo y asegure con las pestañas de Velcro.</p>	<p>Con la manga plana exterior en la superficie de trabajo, alimente la funda interior en ella. Selle las pestañas de Velcro. La manga de cateterismo aséptico está lista para usar.</p>
---	---	---	---	--

REMOVIENDO Y UNIENDO EL TAPÓN SUPRAPUBICO

1



Levante la lengüeta. Retire con cuidado el tapón mientras mantiene presionado alrededor de la piel perineal con el pulgar y el dedo índice.

2



Cualquier pliegue en el borde interior de la abertura debe enderezarse.

3



Para volver a colocar el tapón, cuidadosamente coloque el tapón en la abertura, asegurándose que esté bien asegurado. Realice masajes lentamente hasta que el tapón esté en su posición mediante movimientos circulares de balanceo

DESOCUPANDO EL

1



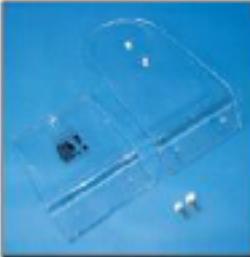
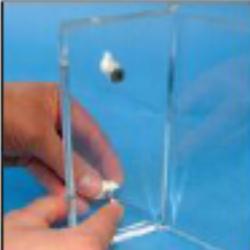
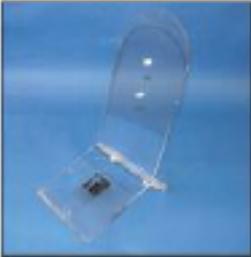
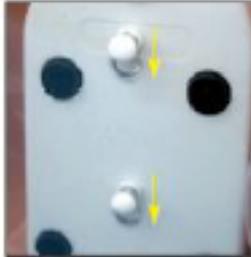
Desconecte el tubo de alimentación de la vejiga. Deje aire en el tubo de ventilación en la bolsa de líquido. Si el conector no inserta en la bolsa de líquido, es necesario reiniciar el mecanismo conector. Ver 'Solución de problemas' en el manual de instrucciones.

2



Retire el tapón suprapúbico. Utilizando la jeringa de 60 ml, elimine la mayor cantidad de agua como sea posible. Limpie el interior de la vejiga con un paño absorbente para eliminar cualquier agua restante. Si no puede causar moho, que acorta la vida del producto.

USANDO EL STAND DE CATETERIZACIÓN

1	2	3	4
 	 	 	 
<p>El stand de auto-cateterización comprende una placa base y una placa trasera (con dos clavijas blanca), sujetas con dos tornillos. Ubique los bordes de las placas del stand (en la superficie de trabajo) y alinee los dos paneles con los orificios correspondientes.</p>	<p>Asegúrese que la línea de orificios de los tornillos arriba, e introduzca los tornillos. La cabeza de cada tornillo debe estar al ras con la superficie de la placa trasera. Sostenga cada tornillo en su lugar con un dedo y apriete la tuerca mariposa blanca.</p>	<p>Coloque el pie en posición vertical. Alinee los orificios de la base pélvica inferior con los dos pasadores blancos en la placa trasera.</p>	<p>Deja la base de la pelvis hacia abajo sobre los dientes del modo que se mantenga en el espaldar. El entrenador de cateterismo está ahora listo para practicar.</p>

CAMBIANDO LAS UNIDADES DE CATETERIZACIÓN

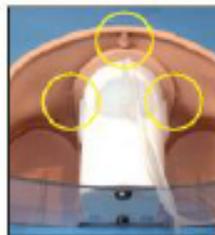
COLOCANDO LA PIEL

1



Para retirar sujete la unidad de cateterismo y tire de de la base pélvica suavemente.. La parte superior de la base requiere que se levante ligeramente para permitir un espacio libre.

2



Para insertar empuje suavemente la base de la unidad. Puede ser necesario elevar ligeramente y desactive la base transparente. Asegúrese de que la unidad se ajuste dentro de las guías en el parte inferior del depósito pélvico.

1



Aplique la base de agua con lubricante para el glande del pene. Asegúrese nque todo el glande quede cubierto.

2



Asegurar la correcta orientación del prepucio. Con cuidado, hacer retroceder la mitad de la extremo proximal de la Prepucio, y alimentarlo más el glande y en el eje del pene

3



Empuje hacia atrás el prepucio para que la apertura (extremo distal) esté cerca de la punta del glande. Asegúrese de que el prepucio se ajuste suavemente sobre el pene. El pene está listo para cateterización.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

	1	2
		
		
Si el conector no puede insertarse en la bolsa de líquido, el mecanismo de conector debe reiniciarse.	El conector en la posición de seguro, previene que los accesorios se adhieran a ella.	Desbloquee el conector presionando el clip de metal. El conector se restablece y está listo para su uso cuando el pasador quede hacia fuera.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

	1	2
		
		
Si el conector no puede insertarse en la bolsa de líquido, el mecanismo de conector debe reiniciarse.	El conector en la posición de seguro, previene que los accesorios se adhieran a ella.	Desbloquee el conector presionando el clip de metal. El conector se restablece y está listo para su uso cuando el pasador quede hacia fuera.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

1 MANUAL MANEJO MÁQUINA DE ANESTESIA AEONMED 7200

Compilado por Patricia Durán Ospina

Coordinador Centro de simulación integral en salud

Unidad quirúrgica

Centro de simulación integral en salud

Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

OBJETIVO

Conocer los principios básicos, el funcionamiento y el buen uso de una máquina de anestesia para

el uso de estudiantes de las áreas de salud.

Demostrar y practicar el cuidado y manejo de cilindros de gases y aplicar las prevenciones de seguridad que deben cumplirse.

Describir las propiedades físicas y básicas del Equipo de Anestesia.

Presentar consejos al anestesista para una buena práctica de limpieza y mantenimiento del equipo.

Figura 1. Máquina de anestesia Referencia Aeonmed A 7200

2

Índice

A. Características de la máquina de anestesia.

B. Componentes de la máquina de anestesia.

C. Manual de operación equipo de anestesia.

D. Mantenimiento preventivo.

E. Solución de problemas técnicos para maquina de anestesia.

F. Mantenimiento IN SITU.

G. Bibliografía.

A. CARACTERÍSTICAS

- multifuncional equipo de anestesia con dos vaporizadores

- pantalla LCD muestra los distintos parámetros y formas de onda

- estable y fiable rendimiento

Datos técnicos

- Ventilación modos: VPPI, Manual

- Parámetros de seguimiento: Vt, f, Paw, FiO2 (opcional), etc

- Alarma: Pata de alta / límite bajo, falta de energía eléctrica, el suministro de gas de baja

Estos equipos deben cumplir con los requisitos de seguridad clínica de la UE para seguridad del paciente. Las características de estos modelos son principalmente:

- Apta para adultos y pediátricos

- 4-tubos de caudalímetro

- 7" color de la pantalla LCD

- Formas de onda muestra: P-T, F-T

- Doble estación de vaporizadores

- Integrado de absorción de CO2 círculo

- Rápida de liberación de la válvula APL

- AGSS opcional

La máquina de anestesia Aeonmed Modelo 7200, esta constituida por una estructura carro rodante de 4 ruedas (2 con frenos) 2 cajones, base de Trabajo y alzada superior. Entrada de O2 y

No2. Display 5.7 TFT, formas de onda P-T, F-T, V-T. Ventilador con modos: Stand By, IPPV, presión,

SIMV y manual. Parámetros de monitorización:

Vt, Mv, Paw, F. Resp. Fio2. Volumen Tidal: 0-200

MI, F. Resp.: 4-100 Bpm., F. Resp. SIMV: 1-39 Rpm. I/E: 1:0,5. 1:8. Ti: 0,3-9.9 Seg. Insp. Plateau: 0-50%. Sens Disparo: 2-30l/min. Presión: 5,0-61,18 CmH₂O. Alarmas: Mv, Paw (abajo/alto). Vt alto).

Apnea, ausencia Vt, Falla de poder, baja presión de suministro de gases. Tipo de paciente adulto y pediátrico. Modo: cerrado, semi cerrado, y semi abierto. Flujómetros (4) O₂, No₂ 0-10Lmp. Flush 3

O₂:35/75L/min. Capacidad de Vaporizadores 2 Max. Alimentación: 110-240 Vca. 50/60Hz.

Incluye:

unidad principal, ventilador, mangueras O₂ y NO₂, canister, fuelle, cable línea, manual de operación, 2 vaporizadores a elección (halotano, enflurano, isoflurano o sevoflurano). Fuente: Fabricante.

Fuente: http://test.aeonmed.com/English/content_47.shtml Consultado Abril 2010. 10:00 p.m. Parte del buen trabajo y desempeño de un equipo en el quirófano consiste en conocer los equipos

con que se deben trabajar y familiarizarse con el uso de los mismos. Conocer sus características, ventajas y limitaciones para no poner en riesgo la seguridad del paciente. La Norma Z 79.8 del American National Standard Institut, incorpora los standares de calidad de la anestesiología y la cual hace referencia a: combinar gases medidos, vaporizar cantidades exactas de gases anestésicos y por lo tanto administrar concentraciones controladas de mezcla de anestésicos a

través de las vías respiratorias. Existen muchos aparatos en el mercado pero básicamente sus funciones son similares: mesa para equipo, accesorios y medicamentos, provista de cajones y controles de uso.

Con el fin de proveer una adecuada anestesia consta de varios equipos e instrumentos como son:

monitores, flujómetros, oxímetros, espirómetros, manómetros, y una buena iluminación indirecta y difusa, con el fin que los indicadores y alarmas sean fácilmente localizados sin grandes desplazamientos de la cabeza u ojos del anestesiólogo.

Al comienzo de la anestesiología, los dispositivos eran vasos de metal o vidrio, con éter dietílico o cloroformo, en donde el paciente inhalaba los vapores, aumentando su superficie de evaporación

por medio de esponjas, gasas, conductos de cobre o recipientes de superficie ancha. El cloroformo

se aplicaba en volúmenes conocidos en bolsas de aire, bombeando aire a través del líquido sin tomar en consideración la ventilación del paciente. El óxido nitroso menos potente se inhalaba directamente de los gasómetros o de bolsas de seda aceitada.

En 1903 Harcourt usó válvulas unidireccionales para la aplicación del cloroformo y aplicándole calor podía aumentar la vaporización del líquido. El N₂O se dispuso en forma comprimida

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

desde 1880 por el dentista White de Nueva Inglaterra pero su aplicación clínica a pesar de las ventajas de los gases comprimidos, no se usó por falta de válvulas de reducción. Entre 1910 y 1930 las invenciones, investigaciones y estudios científicos de varios anesthesiólogos revolucionaron el diseño de las máquinas de anestesia. A partir de 1930 el diseño y la función básica de los aparatos de anestesia es muy similar a los que se emplean en la actualidad, siendo sus características principales, seguridad para los pacientes, contruidos con materiales cada vez de mejor calidad, desarrollo de vaporizadores desde el de marmitta de cobre (1940) a los que actualmente se utilizan, siendo aparatos de flujo continuo, algunos de los cuales utilizan algún tipo de microprocesador, tratando de establecer estándares internacionales en el diseño del equipo con el fin aumentar la compatibilidad y seguridad en su manejo.

Fuente: http://test.aeonmed.com/English/content_47.shtml Consultado Mayo 20 de 2010. 6:30 a.m.

4

Los aparatos de anestesia son equipos de precisión con detalles de mecánica, ingeniería y electrónica para poder asegurar una cantidad exacta de un gas que sea predecible para la seguridad del paciente. Los equipos de anestesia constan de cuatro características importantes: Fuente de O₂, Eliminación de CO₂, fuente de

líquidos o gases anestésicos, y un sistema de inhalación para lo que requieren cilindros y sus yugos, válvulas de ajuste, flujómetros, medidores de presión y sistema de inhalación para administrar la mezcla anestésica a las vías respiratorias del paciente.

Los gases que se emplean actualmente en anestesia son el O₂, aire y N₂O; el hospital suele distribuirlos al quirófano por medio de tuberías; éstas pueden fallar o los aparatos deben usarse en áreas que no disponen de tubería. Los aparatos de anestesia cuentan con cilindros de gas comprimido de reserva tamaño E (10.625 x 74.375 con 660 L para el oxígeno y 1680 L para el N₂O);

en algunos lugares que no hay fuente de O₂ central se utilizan los llamados tanque madrina que son de tamaño G (21.25 x 137.5 cm con 5600 L/ O₂ Y 14620 L/N₂O) con presiones de 750 a 2000 psi (libras por pulgada cuadrada) y mediante válvulas reductoras se ajustan de 35 a 50 Psi lo que

permite así su uso. Pasan por tuberías de auto-control de seguridad, para suprimir los gases anestésicos si se reduce la presión de O₂, con alarmas audibles; después pasan por válvulas en aguja y medidores de flujo para introducirse en los vaporizadores y pasan al paciente. Todos los equipos cuentan con válvulas de flujo rápido manual de O₂ para llenar con rapidez el circuito. Fuente:http://anestesiaweb.ens.uabc.mx/articulos/residentes/maquina_anestesia.htm. Consultado Abril 2010. 1:00 p.m.

B.COMONENTES DE LA MÁQUINA DE ANESTESIA

Cilindros de gas comprimido

Material o combinación que tenga en el recipiente una presión absoluta mayor de 40 libras por pulgada cuadrada a 21.1 °C o una presión absoluta que excede de 140 libras por pulgada cuadrada

a 54.5 °C o cualquier líquido o material inflamable que tenga una presión de vapor que excede de

40 libras por pulgada cuadrada a 37.7 °C.

Los cilindros se fabrican según las normas del Department of Transportation (DOT); son de tamaño

que van de la letra A que es el más pequeño a la letra G, construidos completamente de acero con paredes de grosor mínimo de 3/8 de pulgada, aunque algunos cilindros se fabrican con aleación de

molibdeno y pesan menos que los de acero;

deben contar con una elasticidad no superior al 10%,

sometiéndose a prueba por presión hidrostática cuando menos una vez cada cinco años; tienen una válvula para sellar su contenido, la cual proporciona una entrada para llenar el cilindro y para

poder controlar la salida de su contenido. Para los gases médicos se suele indicar el contenido de

los cilindros llenos en términos de galones a 21.1 °C y a una presión atmosférica; los gases licuados

en cilindros se expresan en término de peso.

5

Yugo

Se emplea para fijar los cilindros de gas a la máquina de anestesia o al regulador; tiene forma circular o rectangular de metal con cremallera ajustable; en su parte interna cuenta con un acople

que se fija a la parte correspondiente del cilindro, con un sistema de seguridad a base de espigas y

orificios llamadas "hembras" y "machos" respectivamente y una colocación diferente para cada gas en la parte inferior de la espiga central para evitar errores en la colocación del gas (llamado sistema pin index). Por seguridad: no poner en

contacto con aceite a los cilindros, válvulas, reguladores, calibradores, boquillas, manos, o guantes aceitados, especialmente con O₂ u N₂O ya

que puede haber una explosión; no usar flama directa para detectar fugas, evitar chispas o flamas

cerca de los tanques y abrir las válvulas lentamente; deben cerrarse todas las válvulas y medidores

cuando no se usen; al usar un cilindro se le debe identificar perfectamente por el color y la marca de los hombros del cilindro, que señala: presión de trabajo, número de serie, propietario, marca de inspectores, tamaño del cilindro, material de elaboración del cilindro, expansión elástica en cm³ a 3360 psi, fecha de nueva inspección, marca del fabricante y fecha de la prueba original. Y

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

como medidas de seguridad no intentar mezclar gases, no rellenar los cilindros, no almacenar los gases a temperatura menor a 22.2 °C y no someterlos a más de 51.6 °C.

El código de color para cilindros de gas anestésico de 11 cm de diámetro por 45 cm de largo o más

pequeños empleados en la máquina de anestesia usa el verde para el oxígeno, azul para N₂O, anaranjado para ciclopropano, gris para el CO₂, gris y verde para CO₂ y O₂ y helio marrón, aplicándose estos colores cuando menos a los hombros, y en caso que no se adhieran con colores

en los cilindros cromados se deben usar etiquetas con los colores antes mencionados.

El almacenamiento de los tanques debe ser en un sitio específico, seco, frío, ventilado y a prueba de fuego; se separan los gases inflamables de O₂ y N₂O, así como los llenos de los vacíos, en lugares que no tengan tránsito intenso, con las válvulas siempre cerradas y protegidas por sus capuchones. Los reguladores de presión se emplean para reducir la presión de una fuente de alta

presión a una presión baja de trabajo (35-60 psi) permitiendo la expansión del gas comprimido a presión baja y a velocidad constante para satisfacer las demandas dentro de su capacidad.

Manómetro

Es un equipo que sirve para medir la tensión de fluidos aeriformes; los cilindros suelen tener dos manómetros; el más cercano al cilindro mide la presión del gas en el interior en libras por pulgada

das

cuadradas (psi) y el otro la presión reducida o de trabajo, o la velocidad de expulsión o flujo del gas

en litros por minuto; con una presión más baja se tiene la ventaja que reduce las posibilidades de tubos, mangueras y correcciones que se puedan romper, y por otro permite ajustes más finos y más constantes en los medidores de flujos lo que no sería posible si la presión fuese más alta; básicamente un regulador trata de lograr un equilibrio entre fuerzas cambiantes, que por un lado

están las fuerzas del gas del interior del cilindro y por el otro lado están las fuerzas mecánicas que ejercen los resortes o muelles. Hay dos tipos de reguladores de presión para gas, se denominan directos e indirectos y esto depende de la dirección en que se ejerce la presión no regulada o

6 interna en la válvula de regulación; si el cierre de la válvula está en dirección opuesta a la presión interior del gas se llama de regulación; ésta ayudada por la presión no regulada del gas se le denomina regulador de tipo indirecto; aunque algunos autores mencionan los reguladores de presión neumática de presión equilibrada o del tipo de demanda recíproca, ambos reducen la presión de suministro alta hasta la presión atmosférica. Sirven para medir la presión en el equipo

de anestesia. Hay dos tipos: uno es el calibrador de tubo de Burdon que se usa en las líneas de abastecimiento de gas y otras de alta presión;

actúa como un globo vacío y largo, que a medida que aumenta la presión de su interior se llena, siendo un tubo de cobre o bronce pequeño que maneja presiones de 10 a 2000 psi. Las marcas de los medidores de flujo se indican en litros y sólo son indicadores del flujo real. El otro tipo de manómetro es el anaeroide; se usa para medir la presión en áreas de presión baja, como la salida, el circuito respiratorio y sitios del ventilador; también se usa en esfigmomanómetros, osciloscopios, etc, los cuales funcionan como fuelles de concertina, comprimidos por un resorte.

Los dispositivos de seguridad contra falla de abasto de O₂, sólo advierten cuando la presión es baja, por cualquier motivo; aunque algunos equipos interrumpen la administración de N₂O cuando

falla el O₂, en algunos otros tiene alarma de silbato, por que es recomendable que el anestesiólogo se familiarice con el equipo con el cual labora, recordando que no alarman sobre concentraciones bajas de O₂ y que éstas son funciones de los oxímetros.

Válvulas de retención

Son dispositivos para evitar flujo retrógrado, impidiendo el paso de un cilindro a otro parcialmente

vacío; también se aplican en los vaporizadores de derivación los cuales evitan que los cambios de presión debidos al ciclo respiratorio causen una ventilación retrógrada del ventilador y cause cambios en la vaporización de los líquidos anestésicos.

Las válvulas de los cilindros se usan para sellar el contenido del cilindro y permitir su liberación controlada cuando se usan. Hay dos tipos; uno para cilindros grandes, con giro de 360° en sentido

contrario a las manecillas del reloj. El otro tipo es para tanques pequeños, con una superficie del "tipo flujo rápido" para la salida del cilindro y un manejo desprendible que cuando se gira en sentido contrario a las manecillas del reloj desplaza un diafragma hacia arriba, lo que permite el

flujo de gas; las válvulas son los índices ("hembras") de alfileres para ajustar a los acopladores específicos. Las válvulas de interrupción y entrelazadas se agrupan mecánicamente para conveniencia y flexibilidad, las cuales sirven como control en caso de vaporizadores en serie y

evitan la mezclas de líquidos anestésicos. Las válvulas con interruptor de flujo rápido, se usan para administrar un flujo de O₂ alto por lo general a 30 L/min o más, directamente del abastecimiento al circuito respiratorio.

Flujómetros

Son aparatos para medir las cantidades de un gas en movimiento. Inicialmente con los primeros aparatos de anestesia los pacientes podían inspirar a través de un recipiente con líquido volátil y el gas diluyente, así que el flujo del gas a través del

vaporizador dependía del volumen corriente del paciente. Cuando se dispuso de válvulas reductoras fue posible el flujo de O₂ y gases anestésicos

a
7

un circuito respiratorio; los primeros flujómetros fueron válvulas simples de cierre al estilo de la llave de agua, vaciando los flujos de acuerdo a los cambios de presión de abastecimiento. El desarrollo del tubo de Thorpe y de las válvulas de agujas facilitó el control del flujo de los gases. Existen dos tipos de flujómetro.

a) De orificio variable, el más conocido llamado tubo de Thorpe o de flotador de nivel. Estos flujómetros están hechos de un tubo de vidrio cuyo calibre aumenta de abajo hacia arriba con un

flotador de nivel que se mueve de un extremo a otro del tubo, tomando en cuenta que la densidad

del gas, en estas circunstancias, es el factor de mayor importancia para determinar la velocidad de

flujo del gas, siendo el volumen del gas inversamente proporcional a la raíz cuadrada de su densidad. Los cambios en la presión barométrica y la temperatura afectan en forma significativa el funcionamiento de los flujómetros.

b) Los medidores del flujo constante, se basan en la velocidad de un gas que pasa a través de un orificio y crea una diferencia de presión en ambos lados del mismo; la diferencia de presión varía

con el volumen del gas, pudiendo medirse al

agregar un tubo estrecho en forma de U a cada lado del orificio; en este principio se basan los flujómetros de agua.

En la actualidad se utilizan flujómetros de orificio variable con válvulas de aguja que suministran

un flujo de gas seleccionado de una fuente de función regulada, siendo un bastón cilíndrico que

sale de una base y tiene un tornillo de rosca fina que es la válvula de aguja y suelen operar con flujos pequeños y suelen abrirse mucho más del grado necesario para que el medidor de flujo llegue a la escala más alta calibrada y como medida de seguridad las manijas tienen forma y color

diferentes correspondientes del código internacional para gases comprimidos. En los medidores

de flujo con tubo Thorpe el flujo de gas que pasa entre el flotador y las paredes del tubo Thorpe sostiene el mismo flujo del gas; los flujos se leen en la parte superior de las bobinas y en el centro en los flotadores esféricos.

Recipientes para cal sodada

Hay de dos tipos: de vaivén y el de circuito, siendo este último el que se utiliza en la actualidad y se

requieren válvulas unidireccionales; existen tres factores que pueden alterar la eficacia para absorber el CO₂ como son tamaño de los recipientes, compresión defectuosa del material de absorción así como su característica físico-quí-

mica, y mal funcionamiento de las válvulas. El CO₂ en presencia de agua se hidrata formando ácido carbónico, reaccionando con un hidróxido metálico dando una reacción de neutralización formando agua, bicarbonato y calor. Waters fue el primer anestesiólogo que desarrolló y aplicó la cal sodada en el hombre tal como se usa en la actualidad y está formada por hidróxido de calcio en un 80%, hidróxido de sodio y potasio en 5%, agua 15% y sustancias inertes sílice y Kieselguhr como endurecedor. El hidróxido de Na y K actúan como catalizadores para iniciar la reacción de CO₂ con la cal sodada y en presencia de humedad ésta es instantánea formando carbonato y bicarbonato de Na y K, reaccionado con el hidróxido de calcio para formar carbonato y bicarbonato de calcio + agua; la cal sodada absorbe el 19% de su peso de CO₂.

8

Los gránulos de cal sodada cuando están frescos se rompen con facilidad entre los dedos, con sabor amargo por su pH alcalino y cuando están gastados son duros y sin sabor. A la cal sodada se le añade colorante que indica el pH orgánico para proporcionar un control visual de su estado. Se

usan violeta de etilo, naranja de etilo y el amarillo tipo arcilla. Los gránulos tiene tamaños de 4

a 8,

esto quiere decir que pasan a través de una coladera que tenga de 4 a 8 orificios por pulgada cuadrada, para que su absorción sea máxima con poca resistencia al flujo del gas que pase por ella.

El reservorio contiene dos cámaras para la cal sodada, separadas por una malla de alambre con una capacidad cada uno para almacenar 500 cc de aire. Al usar cámaras seriadas, se saturan las primeras, pudiendo cambiar sólo la primera y se deben colocar en forma invertida, es decir la cal de medio uso y después la renovada, con buenos resultados y adecuada economía. Los recipientes tienen marco metálico para eliminar calor con lados de plástico transparente para poder ver el cambio de color de la cal usada y un reservorio en el fondo para recibir el exceso de vapor de agua de los gases espirados con su válvula de evacuación.

Vaporizadores

Su función en la anestesia es proporcionar vaporización de líquidos volátiles dentro de una concentración regulable. Para la vaporización se requiere conocer algunos principios, como una fuente de calor externa, es decir una sustancia con la que el anestésico entre en contacto, pero al hacerlo se reduce la temperatura del líquido reduciendo su energía cinética, por lo que se requiere

para una mejor vaporización un mayor aporte de calor para lo que se necesita aumento de la

superficie de evaporación, reducción de la presión de vapor sobre el anestésico, calentamiento directo o una fuente indirecta de calor.

Por lo antes mencionado, un aspecto importante de los vaporizadores es el método por el cual el gas transportador capta el agente volatilizado y desde este punto de vista hay dos tipos de vaporizadores de acuerdo al diseño: de "extracción" cuando el gas transportador pasa sobre la superficie del líquido y el otro cuando el gas pasa a través del líquido.

Para lo cual se requieren ciertas características como son:

- a) Complejidad. Son obvios los peligros del mal funcionamiento de un dispositivo complicado, por lo que los sencillos suelen ser seguros y más prácticos.
- b) Resistencia al flujo. Suelen tener resistencia baja al flujo de gas para una mayor interfase aire-líquido, por lo que el gas transportador se requiere descomponer en partículas más pequeñas y éstas pasar a través del líquido o de una mecha.
- c) Estabilidad a la temperatura. Para una vaporización uniforme se requiere que los vaporizadores sean construidos como materiales con alta capacidad y conductancia al calor por lo que una concentración de vapor elegida no debe alterarse por los cambios de temperatura ambiental o del líquido.
- d) Estabilidad del flujo. Con flujos bajos suele ocurrir un equilibrio del gas transportador con el

vapor en el momento de su paso y permitir una concentración más alta del anestésico; con flujos más altos puede haber un equilibrio más lento y se vaporizará menor cantidad de anestésico; la construcción de los vaporizadores modernos permite una concentración constante a diferentes flujos.

Precisión. Los vaporizadores deben permitir concentraciones de administración de gases controlables y predecibles. Los vaporizadores se clasifican así:

1. Unidades que permiten la obtención de grandes superficies para evaporación. Por encima o a través del agente líquido con gran superficie de exposición se hace pasar una porción variable de la corriente de gas anestésico.
 - a) Superficie de gasa.
 - b) Mechas de algodón.
 - c) Artefactos de burbujeo.
 - d) Artefactos de "goteo"; goteo de éter líquido en superficies metálicas.
2. Métodos para disminuir la presión de vapor. Se utiliza el principio de "arrastre" de corrientes de aire o gas. Se usa en unidades de la clase 1.
 - a) Se basan en el movimiento de aire que ocasiona la respiración.
 - b) Se basa en corriente independiente de aire.
3. Con fuente directa de calor.
 - a) Con plancha de calentamiento eléctrico.
 - b) Con riego de agua caliente.
4. Artefactos que proporcionan calor en forma indirecta.
 - a) Vaporizador de éter de Edison; el calor de

absorción proviene de carbón activado.

b) Calor de cristalización; calor químico. Cristales con punto de fusión baja: CaCl_2 hidratado; paradiclorobenceno.

c) Contacto con material con calor y conducción elevados.

10

Circuito respiratorio

Por último, el circuito respiratorio del aparato de anestesia, en el cual los gases y vapores mezclados pasan al paciente con resistencia baja a la inspiración y espiración con un esfuerzo ventilatorio mínimo, favoreciendo la absorción de CO_2 , humectación y eliminación adecuada de los gases de desecho, siendo los componentes principales: tubos respiratorios, válvulas respiratorias, bolsa reservorio, recipiente de absorción de CO_2 , un sitio para la entrada de flujo de

gas fresco, una válvula de chasquido para el exceso de gas, una pieza de Y, codo y mascarilla.

Los tubos respiratorios de casi 1 m de largo con diámetro de 22 mm de diámetro interno, son corrugados, lo que permite flujo turbulento, para la mezcla adecuada de gases y regulación de temperatura de los mismos, construidos en caucho conductor, aunque en la actualidad no son necesarios; los de plástico desechable, son adecuados, ligeros y baratos. Su distensibilidad aconsejable varía de 0 a 5 ml/metros de longitud y con volumen de 400 - 500 ml/m, por lo que en 150 ml de gas, valorando este gas como espacio muerto del sistema, la resistencia al flujo de gas es pequeña alrededor de 1 cm de H_2O L/min.

Existen en el mercado tubos de diámetro más pequeño para niños y lactantes.

Un circuito respiratorio tiene dos válvulas respiratorias idénticas, una en el extremo inspiratorio y

otra en el espiratorio, cuya función es conservar el flujo unidireccional de los gases dentro del circuito; en los aparatos modernos se localizan cerca del recipiente de la cal sodada. Deben tener

resistencia baja y capacidad alta, es decir deben abrirse con poca presión y cerrarse con rapidez y completa. Las válvulas tipo "domo", están construidas con un borde circular en cuña, ocluidas por un disco ligero de diámetro un poco mayor, hidrofóbico para que el agua condensada no haga que

se adhiera al borde en cuña y aumente la resistencia de abertura. El domo está construido de plástico transparente removible para ver fácilmente el disco y proporcionar mantenimiento. Las bolsas para la respiración, suelen llamarse bolsa reservorio, ya que proporcionan un reservorio

para gases anestésicos o de oxígeno, además que permiten valorar visiblemente la existencia y volumen aproximado de ventilación y proporcionar ventilación manual en caso necesario. Las bolsas reservorio suelen ser elípticas para más fácil manipulación, de látex o caucho, no resbaladizas; algunas suelen ser conductoras aunque esto último no es necesario y van de 0.5 - 6 L

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

de capacidad, siendo lo óptimo la que conserva un volumen entre la capacidad inspiratoria del paciente y la capacidad vital, por lo que la más adecuada para el promedio de los adultos es la de

3L. La bolsa reservorio es la única parte colapsable del circuito de anestesia, y deben las válvulas respiratorias colocarse entre la bolsa resevorio y el paciente.

"El anesestesiólogo es al mismo tiempo médico, científico y artista. Como artista se le juzga por el estado de su equipo". Collins

El anterior texto ha sido tomado y adaptado del original: Licenciado Mario Nateras

11

http://www.spa.org.ar/cientifica/biblioteca_virtual/2.pdf

Fuente: Ministerio de Salud Pública San Salvador
C.MANUAL DE OPERACIÓN DE EQUIPO DE ANESTESIA

Índice

Página

1. Introducción	11
2. Objetivos	11
3. Descripción Fundamental	12
3.1 Anestésicos Volátiles	
3.2 Máquina de Anestesia	
3.3 El Vaporizador	
3.4 Regulador de Presión	
4. Descripción del Equipo.	14

4.1 Monitores

4.2 Ventiladores

5. Sistema de Abastecimiento

6. Inspección del Equipo

6.1 Revisión General

6.2 Conexión Eléctrica

6.3 Revisión del Montaje del Evaporador

6.4 Revisión de Fugas en el Sistema de Baja Presión

6.5 Revisión de Cilindros y Tubería

6.6 Revisión de los Controles de Flujo.

7. Mantenimiento y Limpieza

7.1 Programa de Mantenimiento Preventivo

7.2 Limpieza

7.3 Esterilización

7.4 Algunos Problemas Comunes

MANUAL DE OPERACION PARA MAQUINAS DE ANESTESIA

1. INTRODUCCION

Uno de los peligros más grandes de la anestesia general es la fuga de oxígeno, que puede repercutir en el paciente (hipoxia), lo que puede resultar en daños cerebrales o causar la muerte.

Un inadecuado suministro de oxígeno puede ser causado por diversas condiciones, incluyendo la desconexión del paciente del circuito, movimiento accidental del botón del control de flujo de oxígeno, complicaciones en el pulmón del paciente y fugas de gas en el sistema de baja presión.

Este manual debe ser considerado como comple-

mento al manual original del fabricante.

2. OBJETIVOS

12

3. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

3.1 Anestésicos Volátiles.

Muchos líquidos y gases tienen propiedades anestésicas; sin embargo las sustancias anestésicas

usadas en cirugía son usualmente líquidos volátiles. Las propiedades bioquímicas son las que determinan su categoría como anestésico. Pero son sus propiedades físicas las que determinan el manejo de la sustancia como agente anestésico. De todas las propiedades físicas, la más importante es la presión de vapor, que es la medida que indica la tendencia del líquido a evaporarse. La presión de vapor depende de la temperatura. Entre mayor sea la presión de vapor

de un líquido a temperatura ambiente, mayor será el grado de evaporación y mayor será la concentración de su gas.

3.2 Máquina de Anestesia.

Toda máquina de anestesia debe realizar las siguientes funciones:

- Proporcionar cantidades medidas de gas anestésico, Oxígeno y Oxido Nitroso.
- Remover el CO₂ exhalado.
- Proporcionar una trayectoria de baja resistencia que permita una fácil inhalación de la mezcla de gases.

Un sistema anestésico consiste básicamente de 4 subsistemas:

- Sistema de alimentación y control de gas.

- Circuito de ventilación y respiración.

- Sistema de purificación de gas.

- Sistema de monitoreo.

Normalmente las máquinas de anestesia utilizan un circuito cerrado, como el que se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Máquina de anestesia con circuito cerrado

Este tipo de sistema consiste de un vaporizador (VAP), la bolsa de inhalación, un arreglo de válvulas, un medidor múltiple de flujo ("manifold"), y válvulas de control del flujo para el oxígeno

(y otros gases) que circula por el vaporizador y entran al circuito pasando por el absorbedor de CO₂

(CO₂A). El flujo de oxígeno mezclado con otros gases, como N₂O, pasa a través del vaporizador tomando la concentración deseada del anestésico volátil. Luego la mezcla de gases pasa dentro del tubo de inspiración. El paciente inhala estos gases y exhala parte de ellos junto con CO₂ hacia el absorbedor de CO₂ (cal sodada). El gas espirado no fluye de regreso en el circuito, gracias a la válvula de inspiración (I). En el absorbedor, el CO₂ es convertido a sólido. En esta reacción química,

13

calor es liberado, y la cal sodada cambia de color en proporción a la cantidad de CO₂ atrapado. La intensidad de color indica cuando el absorbedor pierde sus propiedades e indica cuando debería ser cambiado. Después de pasar por el absorbedor, la mezcla de gas es forzada a regresar al

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

circuito a través de la válvula de espiración (ES).

Otros aditamentos son:

Tubo de Inspiración

Tubo de Espiración

CO₂A

B VAP

Paciente

Medidores de Flujo

El oxígeno y los otros gases debe ser igual a la cantidad absorbida por el paciente más una pequeña cantidad por cualquier fuga. El flujo de entrada del gas es constante y ocurre lentamente. Por otro lado, la inhalación requiere de un volumen de gas relativamente grande en un tiempo corto. Por lo que la bolsa de inhalación sirve como un reservorio elástico que acomoda la demanda

en la inspiración. Si a caso existe un excesivo flujo de entrada, la presión en el circuito se elevará y

la válvula de exceso de presión (XP) se abrirá automáticamente para reducir la presión. La bolsa de

inhalación actúa, a la vez, como un indicador de la respiración espontánea colapsando moderadamente durante la inhalación. Y lo que es más importante, proporciona los medios para suministrar una respiración artificial. Apretando la bolsa, se obliga al gas a entrar en los pulmones,

y al soltarla se permite que los pulmones realicen la espiración.

3.3 El Vaporizador.

La función del vaporizador es proveer un control

cuantitativo del gas producido. Para apreciar esta función es importante comprender los factores que afectan la evaporación. La cantidad del gas evaporado depende de su presión de vapor y temperatura, el área de evaporación y la velocidad

del gas al pasar a través del líquido. Cuando un líquido se evapora para producir un gas, la superficie del líquido es enfriada. Fenómenos de conducción y convección en el líquido causan una

avalancha de enfriamiento. Debido a que la presión del vapor disminuye cuando el líquido es enfriado, la cantidad de evaporación también disminuye; por lo que es necesario proporcionar calor para mantener la misma razón de evaporación. Fuera de las diferencias individuales entre los

vaporizadores, existen dos tipos generales:

a. El que ofrece una baja resistencia al flujo de gas, y sólo una proporción del aire inhalado por el paciente pasa a través del vaporizador.

14

b. El otro, y más común, tiene una alta resistencia al flujo, y todo el oxígeno y óxido nitroso fluyen

a través del vaporizador.

Aunque existen muchos tipos de vaporizador, el objetivo de todos ellos es proporcionar un rango de selección de medidas de concentraciones del gas anestésico, sin importar el flujo y temperatura.

Algunas unidades de anestésicas tienen incorpo-

rados hasta tres vaporizadores.

3.4 Reguladores de Presión

Oxígeno y óxido nitroso (u otros gases) son obtenidos de cilindros u otras fuentes externas a altas

presiones. Para suministrar estos gases a la velocidad de flujo requerida por los procesos anestésicos, la presión debe ser reducida por un regulador de presión. La Figura 2 muestra el principio de funcionamiento de un dispositivo como éste. El gas a alta presión entra y pasa a través

de una válvula dentro de un compartimiento que está limitado por un diafragma (sistema resorte con carga). La apertura de la válvula (y por consiguiente el flujo hacia afuera del gas) depende de

la fuerza hecha sobre el diafragma y la presión en el resorte. Un aumento en la presión del gas hará cerrar la válvula y reducir el flujo de salida a baja presión. Por otro lado, un incremento a la resistencia al flujo de salida causará que la válvula se cierre y reduzca la entrada del gas a alta presión. Por lo que la presión y el flujo de salida pueden ser controlados ajustando la tensión aplicada en el sistema diafragma-resorte del regulador de presión.

4. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Los equipos de anestesia modernos constan de: monitores, un sistema de ventilación, vaporizadores y la máquina de gas anestésico propiamente (estos dos últimos han sido descritos en la sección anterior). La máquina posee una

salida que consiste casi siempre en una mascarilla

que se ajusta herméticamente a la boca y nariz del paciente, obligándole a respirar de esta forma la mezcla de gases indicada por el anestesista.

4.1 Monitores.

El conjunto de monitores que usualmente están disponibles en las máquinas de anestesia son:

- Monitor de volumen (con alarmas para Apnea, flujo reverso, alto y bajo volumen “tidal”).
- Monitor de oxígeno (con alarmas para alta y baja concentración de oxígeno).
- Monitor de presión del aire (con alarmas para alta presión de flujo de aire).
- Monitor de presión sanguínea.

Figura 2. Principio Empleado en el Regulador de Presión.

Ajustador de P i, Salida de gas a baja, Presión. Válvula. Resorte. Diafragma. Entrada de gas a alta presión

5

4.2 Ventilador.

El tipo de ventilador utilizado determina, en la mayoría de los casos, el funcionamiento del sistema. Los ventiladores en las máquinas de anestesia normalmente cuentan con:

- Una válvula de alivio para alta presión.
 - Alarmas por mal funcionamiento del ventilador.
 - Controles para presión mínima del flujo de aire, y presión mínima del suministro de O₂.
- Ventiladores más sofisticados incluyen monitores para: volumen “tidal”, velocidad de respira-

ción,

concentración inhalada de O₂, etc.

5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

Los equipos de anestesia se abastecen por lo general de pequeños cilindros adosados al cuerpo de

los mismos, conteniendo dos de oxígeno a un lado y otros dos de óxido nitroso en el lado opuesto.

15

En otras cajas el abastecimiento es por medio de un sistema de tubería de gas. Los equipos son diseñados para el abastecimiento de los distintos gases, aplicando las normas y códigos de colores para los gases agentes, así como normas de ubicación de los mismos, que a continuación se detallan:

GASES COLOR UBICACION

Oxígeno Verde A la derecha de (O₂) la máquina.

Oxido Nitroso Azul A la izquierda (N₂O) de la máquina

AGENTES

Halotano Rojo

Etrano Naranja

Forano Morado

Los tomas para adosar estos cilindros o suministros de gas al aparato de anestesia, también conocidos con el nombre de yugos, están dotados con pines cilíndricos, que coinciden con orificios

colocados en igual posición en el cuerpo de la válvula de cilindro de gas, tiene el objeto de no incurrir

1. Interruptor de luz 6. Interruptor de nivel

2. Panel de monitores 7. Salida común de gas

3. Controles de flujo 8. Brazo del absorbedor

4. Indicador de presión de O₂ 9. Dreno del absorbedor

5. Interruptor maestro 10. Barra de freno

Figura 3. Componentes de una Máquina de Anestesia

en equivocaciones que podrían ser fatales al poner un cilindro de un gas cualquiera en la toma que

corresponde a un gas diferente.

NOTA:

- Como medida de protección y seguridad, los cilindros para gases vienen pintados según el código internacional de colores antes mencionado.
- La posición de los tanques podría no ser así, además que muchos equipos modernos no se limitan a estos gases, lo mejor es ver el manual del fabricante. Entre los reguladores y el yugo de admisión del gas existen generalmente manómetros que nos indican la reserva de gas que existe todavía en el cilindro. La descompostura de estos manómetros no es corregible con los medios convencionales con que se cuenta en un taller de servicio de mantenimiento local. Cualquier descompostura en los manómetros implica la sustitución total de los mismos.

NOTA:

- No deberá usarse por ningún motivo grasas o aceites comunes para lubricación, ya que el oxígeno explota espontáneamente en presencia de estos compuestos.
- Para lubricar las partes móviles, válvulas, etc. se

utiliza un producto especial conocido como “Bacon”.

- Al presentarse problemas con las válvulas de aguja es recomendable no forzarlas cerrándolas enérgicamente, es necesario reportarlas inmediatamente al Departamento de Mantenimiento Local. Los gases salen de su correspondiente regulador y son conducidos a válvulas que limitarán

el flujo de los mismos y que se encuentran accesibles al operador, generalmente sobre el tablero del aparato de anestesia. Estas válvulas son de manejo sumamente delicado por ser del tipo de agua sobre asiento de plata, lo que implica que en caso de ser forzadas se corre el riesgo de dañar

el asiento. Los empaques son por regla general de teflón. Una manera de estudiar cómo trabaja

una máquina de anestesia es imaginándose que una legión de moléculas de oxígeno entra a la máquina de anestesia por el conducto de entrada de la válvula CHECK. Luego el oxígeno tiene 5 funciones básicas que son:

1. Proveer fuerza al ventilador.
2. El oxígeno viaja directamente a la válvula (FLUSH) y puede ser llevado al circuito del paciente.
3. El oxígeno fluye al sensor de presión de corte de N₂O.
4. El oxígeno nos alimenta el sistema de alarma por falla de presión O₂.
5. El oxígeno entra a la máquina y fluye a la válvula de segunda etapa, donde es reducido para

ser

trabajado por los flujómetros. Ahora, en cuanto al óxido nitroso, la presión luego de haber entrado

a la máquina va directamente a los flujómetros (50 PSI), siempre y cuando haya oxígeno en la máquina. Oxígeno, óxido nitroso y el agente anestésico fluyen al absorbedor de la salida de la máquina, la cual también es llamada salida común de gas. El absorbedor elimina dióxido de carbono de los gases exhalados

1 Un flujómetro es un componente que mide el flujo de gas y vapor en este caso entre la salida de la máquina y el paciente y sirve para analizar hacia y desde el paciente a través de los gránulos del

absorbedor. estos gránulos remueven selectivamente dióxido de carbono sin afectar la composición de otros gases o agentes usados corrientemente.

Si los gránulos del absorbente han sido gastados, el absorbedor no puede remover dióxido de carbono adecuadamente. El estado de los gránulos debe ser revisado al final de un caso dado, no al principio, no puede depender del color de los gránulos para indicar su desgaste por el uso.

Desde que los gránulos comienzan a reposar podrían retornar a su color original, aun después de

que han perdido una porción

grande de su capacidad de absorción. Los absorbedores podrían tener una o dos canastillas que

sostienen gránulos. El canastillo superior, en una

versión que posee dos de estos, es el primero en ser expuesto a los gases exhalados. Cuando los gránulos en la parte superior del canastillo de abajo han comenzado a cambiar de color, el de arriba debe ser removido, relleno con absorbente fresco de dióxido de carbono y colocado en la parte baja, moviendo el canastillo de abajo hacia arriba. El circuito del paciente debe ser revisado en caso de fugas, después de haber sido cambiado el canastillo. Aunque el sistema haya sido asegurado en caso de fugas antes que el absorbente fuera cambiado, existe la posibilidad que el sistema falle al realinear los canastillos, lo que puede causar una fuga. Si el sistema no es revisado por fugas antes de comenzar un caso, la fuga producida por el mal alineado puede manifestarse al momento que el paciente ha sido dormido y requiera de presión ventilatoria. Lo que se demuestra por la tremenda ansiedad causada por la presencia de una bolsa casi vacía o por una que no puede ser llenada. Esto puede prevenirse colocando los canastillos correctamente y revisando el sistema previo al uso. NOTA: Es muy importante recalcar también que toda la máquina debe ser inspeccionada y probada diariamente, como se dijo anteriormente. El circuito del paciente debe ser probado antes de cada caso.

6. Inspección del Equipo

6.1 Revisión General

Antes de utilizar la máquina de anestesia en un paciente se debe de revisar la integridad del

equipo:

- a. Todos los accesorios deben estar apropiadamente instalados.
- b. El circuito de respiración debe estar completo y sin ningún daño. Debe contener la adecuada cantidad de absorbedor de CO₂.

17

- c. Asegurarse que no exista ningún daño en:

- El yugo del cilindro.
- Las tomas de gas en la pared.
- Medidores de flujo y válvulas de control de flujo.
- Manómetros.
- Vaporizador.
- Monitor y cables.
- Toda la tubería.

- d. Asegurarse que el circuito de respiración esté cerrado, y conectado a un sistema de gas limpio.

- e. Los cilindros deben estar correctamente instalados.

- f. El vaporizador debe estar correctamente instalado.

8

- g. La llave del cilindro debe estar accesible.

- h. Asegurarse que esté accesible el equipo de emergencia necesario.

6.2 Conexión Eléctrica.

El equipo debe de ser conectado sólo a tomas de corriente polarizados. No debe usarse extensiones ni cualquier tipo de adaptador. Revisar que el cable no esté dañado.

6.3 Revisión del Montaje del Vaporizador

- a. Intente levantar cada vaporizador del “manifold”. Reinstale cualquier vaporizador que no

esté

apropiadamente asegurado en su sitio.

b. Intente encender más de un vaporizador a la vez. Trate todas las posibilidades que puedan existir en su sistema. Si más de un vaporizador puede estar encendido a la vez, repita la instalación

de los vaporizadores.

c. Llene el vaporizador como es descrito en el manual del fabricante.

PRECAUCION: no usar un vaporizador que continuamente se pueda levantar, aun cuando el seguro esté activado.

6.4 Revisión de Fugas en el Sistema de Baja Presión

Una fuga de baja presión consiste en que los gases metabólicos y los agentes anestésicos están saliendo a la atmósfera en lugar de entrar al circuito del paciente.

Los pasos para determinar si hay una fuga se enumeran a continuación:

NOTA: Todo el sistema debe estar apagado.

a. El control de flujo debe ser activado (p.e. una y media vuelta).

b. Conectar el dispositivo de prueba de fugas a baja presión en la salida común de gas.

c. Apriete y suelte la bolsa o bulbo repetidamente hasta que colapse.

d. Si la bolsa se infla en 30 segundos. Ó menos, existe una fuga inaceptable en el circuito de baja presión.

e. Desconecte el dispositivo de pruebas de fugas.

f. Conecte uno de los vaporizadores a 1% y repita

los pasos b-d.

PRECAUCION: Después de realizar esta prueba de fuga, no se debe utilizar la máquina hasta que sea purgada con oxígeno. De lo contrario el paciente podría resultar afectado.

6.5 Revisión de Cilindros y Tuberías.

PRECAUCION:

- La válvula del cilindro debe abrirse despacio para evitar dañar el regulador de presión.
- Forzar los controles de flujo puede causar serios daños a la máquina

a. Con el cilindro cerrado, asegúrese que los manómetros lean una presión de cero.

18

b. Cierre todos los controles de flujo y abra el cilindro. Revise que los medidores de los cilindros muestren una presión adecuada.

c. Cierre todas las válvulas de los cilindros y tome nota del valor de la presión para cada cilindro.

Los manómetros deben reportar menos de 100 psi (690 Kpa) de pérdidas en un período de 5 minutos, si la pérdida en presión supera este límite, el circuito de alta presión tiene una fuga inaceptable.

d. Al conectar la fuente de gas por tubería, revisar que los medidores reporten una presión de aproximadamente 45 ó 50 psi (310- 345 kPa).

6.6 Revisión de los controles de Flujo

a. Conecte cualquiera de las fuentes de gas (cilindro o por tubería).

b. Encienda el sistema y fije todos los controles de flujo a un mínimo.

c. El medidor de flujo de oxígeno debería repor-

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

tar alrededor de 200 ml/min. Los otros medidores

de flujo deberían registrar ningún flujo.

d. Revise el control de flujo de N₂O.

- Ajuste solamente el control de flujo N₂O.
- Inicie fijando al mínimo los controles N₂O y O₂.

e. Aumente el flujo de N₂O, y revise si el flujo de O₂ se encuentra en el rango determinado en la Tabla 1

.Revise el funcionamiento del sistema de mezcla

- Ajuste solamente el flujo de control de O₂.
- Inicie con el flujo de O₂ mayor, y continúe con los menores según la Tabla 2.

NOTA: En caso de encontrar cualquier anomalía, reportarla al Departamento de Mantenimiento Local.

Tabla 1

Flujo de N₂O (L/min.)

Flujo de O₂ Min. (L/min.)

Flujo de O₂

Max (L/min.) 0.9 0.25 0.36 1.5 0.40 0.61 3.0 0.79

1.22 6.0 1.58 2.44 9.0 2.37 3.66

Tabla 2.

Flujo de O₂ (L/Min)

Flujo de N₂O Max (L/Min)

Flujo de N₂O Min (L/Min)

3.0 7.36 11.41 1.0 2.46 3.80 0.5 1.23 1.90 0.3 0.74

1.14

PRECAUCION: No usar ningún sistema de anestesia que opere fuera de los rangos determinados.

7.0 Mantenimiento y Limpieza.

PRECAUCION:

- No usar cualquier lubricante en las máquinas de anestesia. El lubricante debe estar aprobado para el uso en equipo de oxígeno y anestesia. Aceites y grasas comunes pueden explotar violentamente al entrar en contacto con el oxígeno.

- La corriente estática es una causa de incendio. Por lo que sólo se debe utilizar materiales antiestático

para cubrir el equipo y sus componentes.

- Cuando utiliza cal respiratoria no debe usarse ningún anestésico con tricloroetileno o cloroformo pues dan origen a combinaciones tóxicas.

7.1 Programa de Mantenimiento
19

Preventivo

a. Diario.

- Limpiar las superficies externas.
- Calibrar el sensor de O₂ (21% O₂)
- Asegurarse que el monitor de presión de aire lea cero a la presión atmosférica.
- Realizar la rutina de inspección diaria.

b. Cada dos semanas.

- Drenar y cambiar el agente anestésico del vaporizador.

c. Mensual.

- Cambiar el cartucho del sensor de volumen.
- Calibrar el sensor de O₂ con 100% O₂
- Aplicar un lubricante aprobado para el servicio de O₂ a la rosca o filete del yugo.

d. Cada 3 meses.

- Realizar una revisión completa.

e. Cada 6 meses.

- Cambiar el cartucho del sensor de O₂.

f. Anualmente.

- Ajustar la ganancia de la presión de aire en los monitores.
- Revisar los vaporizadores.
- Cambiar el aro externo del puerto para todos los vaporizadores.

g. Cada vez que sea necesario.

- Instalar nuevos empaques para los cilindros.
- Cambiar el absorbente.
- Cambiar la batería del monitor de O₂.
- Cargar las baterías.

NOTA:

Este programa está basado en un uso normal del equipo en condiciones ambientales típicas. Si no fuera éste el caso podría requerirse un mantenimiento más frecuente.

6.2 Limpieza

a. Limpiar las superficies externas con un paño de tela humedecido con agua y detergente.

b. Usar la menor cantidad de líquido posible, ya que un exceso del líquido puede filtrarse en las conexiones o componentes eléctricos.

c. Limpiar los cables de los sensores con un paño de tela húmedo. Nunca sumerja el sensor del volumen o el de oxígeno en líquido.

d. Limpiar la cápsula del sensor de volumen con agentes líquidos, sin embargo debe estar completamente seco antes de usarlo. Nunca usar cepillos en la limpieza.

e. No utilizar limpiadores abrasivos.

f. No utilizar agentes anestésicos o limpiadores de vidrio sobre plásticos o superficies pintadas.

7.3 Esterilización

Precaución: No usar esterilización a vapor.

- Los componentes del equipo de anestesia que no deben ser esterilizados son: el módulo de control del ventilador y los monitores.

- Los componentes del equipo de anestesia que pueden ser esterilizados con óxido de etileno son:

el fuelle, el cartucho del sensor de volumen, el adaptador del sensor de oxígeno, el cartucho del sensor de oxígeno, y todo material de hule o plástico.

20

- El sensor de volumen puede ser esterilizado con un desinfectante aplicado con un paño de tela

(nunca sumergido).

- Los artículos de hule se deterioran con el tiempo, por lo que deben ser revisados regularmente.

Reemplácelos si presentan cualquier daño. Precaución: Después de la esterilización a base de óxido de etileno, todos los artículos deben ser colocados en áreas bien ventiladas para permitir la

disipación de los gases de óxido de etileno.

7.4 Algunos Problemas Comunes.

Problema Posible Solución

- Fuga a alta presión • Asegurarse que los cilindros estén correctamente alineados y la llave apretada.

- Revise que cada cilindro tenga todos los empaques en buenas condiciones

- Alarma de falla de potencia no trabaja • Cargar la batería

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

- Alarma de falla de potencia activada, los monitores no trabajan pero las otras tomas de corriente tienen energía.
- Un fusible está quemado
- Fusibles o interruptores de protección se abren frecuentemente
- Revisar la demanda de energía eléctrica de los aparatos conectados al sistema.
- Fuga de gas baja presión
- Revise el montaje de los vaporizadores
- Sí la fuga continua, mueva el vaporizador hacia otro puerto. Sí la fuga sigue al vaporizador , use un diferente vaporizador. Sí el puerto es el dañado, llame al personal de servicio.
- Alarma de baja concentración de O2 • Sí la alarma es activada durante una operación normal, revise la fuente de suministro de gas (cilindros y tubería). Sí es necesario active un cilindro de emergencia.

TABLA 1

FLUJO DE N2O

L/min

FLUJO DE O2

Min(L/min)

FLUJO DE O2

Máx (L/min)

0,9

1,5

0,25

0,40

0,36

0,61

3,0 0,79 1,22

6,0

9,0

1,58

2,37

2,44

3,66

21

TABLA 2

FLUJO DE O2

L/min

FLUJO DE NO2

MÁX(L/min)

FLUJO DE N2O

MÍN (L/min)

3,0 7,36 11,41

1,0 2,46 3,80

0,5

0,3

1,23

0,74

1,90

1,14

PRECAUCIÓN: No usar ningún sistema de

anestesia que opere fuera de los rangos determinados

D.MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ACTIVIDAD TIEMPO

Limpiar las superficies externas Diario

Calibrar el sensor de O2 (21% O2) Diario

Revisar que el monitor de presión de aire este en cero a

la presión atmosférica

Diario

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Realizar la rutina de inspección diaria Diario
Drenar y cambiar el agente anestésico del vaporizador Cada dos semanas
Cambiar el cartucho del sensor de volumen Mensual
Calibrar el sensor de O₂ con 100% O₂. Mensual
Aplicar el lubricante aprobado para el servicio de O₂ a la rosca o filete de yugo Mensual
Realizar revisión completa Cada tres meses
Cambiar el cartucho del sensor de O₂ Cada seis meses
Ajustar la ganancia de la presión de aire en los monitores Anualmente
Revisar los vaporizadores Anualmente
Cambiar el aro externo del puerto de los vaporizadores Anualmente
Instalar nuevos empaques para los cilindros Anualmente
Cambiar el absorbente Anualmente
E. Solución de problemas técnicos para maquina de anestesia
PROBLEMA POSIBLE SOLUCIÓN
Fuga de alta presión Asegúrese que los cilindros estén
22
correctamente alineados y la llave apretada.
Revise que cada cilindro tenga todos los empaques en buenas condiciones
Alarma de falla de potencia no trabaja Cargar la batería
Alarma de falla de potencia activada, los monitores no trabajan pero las otras tomas de

corriente tienen energía
Un fusible está quemado
Fusibles o interruptores de protección se abren frecuentemente
Revisar la demanda de energía eléctrica de los aparatos conectados al sistema
Fuga de gas a baja presión Revise el montaje de los vaporizadores
Si la fuga continua, mueva el vaporizador hacia el otro puerto. Si continúa al vaporizador, cambie el vaporizador. Si el puerto está dañado, llame al personal de servicio.
Alarma de baja concentración de O₂. Si la alarma es activada durante una operación normal, revise la fuente de suministro de gas (cilindros de emergencia)

F. FICHA MANTENIMIENTO

FECHA DE
MANTENIMIENTO
MANTENIMIENTO
PREVENTIVO
MANTENIMIENTO
CORRECTIVO
PROVEEDOR ESTADO
ACTUAL

G. BIBLIOGRAFÍA

1. http://test.aeonmed.com/English/content_47.shtml Consultado Abril 2010. 10:00 p.m.
2. http://test.aeonmed.com/English/content_47.shtml Consultado Mayo 20 de 2010. 6:30 a.m.

9. HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN EN SALUD VISUAL Y OCULAR

Autor: Carol Violet Pinzón

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Optómetra Fundación Universitaria del Area Andina

Especialista en instituciones de Salud

Especialista en auditoría en salud

Maestrante en dirección estratégica en Organizaciones de salud

Por el deseo de la academia en acercar a los estudiantes a una realidad en el manejo de pacientes y en llegar a diagnósticos acertados y tratamientos adecuados sin necesidad de contar directamente con pacientes reales (ya que es difícil tener un paciente por caso o patología requerida para estudio), se han implementado otras opciones de enseñanza apoyados en la tecnología y sus avances en los últimos tiempos, con los cuales los estudiantes se encuentran cada vez más familiarizados como son los software simuladores. Los simuladores son instrumentos didácticos que permiten entender más fácilmente el desarrollo de algunos test o temas con el fin de generar mayor recordación en quien los usa, aumentar la capacidad de asociación entre signos y síntomas y la desarrollar competencias para hallar diagnósticos acertados entendiendo visualmente, cuales son las características de los pacientes con “x” patología y determinar su tratamiento.

En el área de la salud visual se ha hecho evidente la tendencia al desarrollo de nuevos sistemas de simulación que refuercen el aprendizaje del estudiante y fomenten la auto instrucción del profesional. Muestra de esto son softwares, páginas web y simuladores físicos y digitales que facilitan el desarrollo del conocimiento en diferentes

áreas como la física, fisiológica y anatómica del ojo como de las alteraciones visuales.

La Optómetra de la Fundación Universitaria del Área Andina Carol Violet Pinzón Mora desarrolló el Aplicativo Multimedia Para Optómetras A.M.P.O. Este es un aplicativo en flash que contiene las patologías más frecuentes del segmento anterior del ojo con su definición, signos y síntomas frecuentes, descripción del diagnóstico diferencial y tratamiento más efectivo de acuerdo a la experiencia de reconocidos oftalmólogos de la región cafetera de Colombia y a la literatura. El AMPO trae imágenes full color de las patologías con una breve descripción de los hallazgos clínicos de esta manera se asegura que reconozcan cada característica en las fotografías además brinda la posibilidad de ampliarlas para una mejor visualización.

Este aplicativo, divide la información por estructuras a las cuales se accede haciendo un clic sobre ellas desde una imagen que aparece al comienzo, inmediatamente aparece toda la información referente a la estructura y patologías más frecuentes. El explorador en cualquier momento se puede devolver y acceder a la demás información solo dando clic a menú o a la manito que indica anterior. El aplicativo también contiene actividades de evaluación para que el explorador pueda medir el grado de conocimiento adquirido por medio de crucigramas, sopa de letras entre otras actividades y con la posibilidad de retro alimentación.

A continuación unas imágenes del A.M.P.O.

Pantallazo Inicial



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Cada una de las Páginas a la que se puede acceder por Estructura Ocular

Generalidades

Patologías

Características y Tratamiento



Cortesía del Autor: Carol Violet Pinzón Mora. Optómetra

Otro instrumento simulador desarrollado por la Optómetra Carol Violet Pinzón Mora es El Website R.D.

Este es un dispositivo web portable que contiene toda la información referente a la Retinopatía Diabética. Comenta que escogió esta patología debido a que La diabetes es una enfermedad muy común en la población del mundo y que generalmente estos pacientes desencadenan la Retinopatía Diabética, la cual es catalogada como la primera causa de ceguera en el mundo.

En el dispositivo web portable, se encuentra información sobre la fisiopatología de la Diabetes y la Retinopatía Diabética documentada de una exhaustiva búsqueda de la literatura y con apoyo de conocedores en el tema.

El contenido se organizó de una forma, dinámica, fácil de leer y complementada con imágenes

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

según el tema tratado que permiten conceptualizar al explorador en lo que probablemente se podrá encontrar en un paciente Diabético con Indicios o presencia de Retinopatía Diabética. Instruye sobre el protocolo de manejo optométrico y oftalmológico, contiene videos y actividades de autoevaluación por cada subtema tratado y una evaluación final de todos los temas para así reforzar el conocimiento adquirido por medio de la ejercitación y la retroalimentación. También tiene adjunto documentos en Pdf, PowerPoint, Word, galería de imágenes y permite el acceso a otras páginas web de contenidos similares que complementan la información adquirida y que pueden ser de interés de la persona que esté explorando el portable. El objetivo de este dispositivo es actualizar a los profesionales de la medicina general, de la salud visual y a los pacientes que sufren esta afección e incluso a sus familiares además, de generar conocimiento en los estudiantes para que aprehendan el manejo y desarrollo de esta patología.

A continuación unas imágenes sobre el dispositivo Website R.D.

Página de inicio

Algunas Páginas



BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Cortesía del Autor: Carol Violet Pinzón Mora. Optómetra

En internet existen múltiples software simuladores muy usados en el gremio optométrico y oftalmológico como lo son:

- Explorador de Fondo de Ojo con oftalmoscopio Directo: Permite observar imágenes de fondo de ojo patológicos de pacientes reales como si fuera a través del oftalmoscopio directo, tal cual y como se haría la exploración y cómo se apreciarían los hallazgos con iluminación amarilla con hendidura amplia y pequeña y con filtro verde. Este simulador contiene el fondo de ojo de aproximadamente 30 patologías de retina.

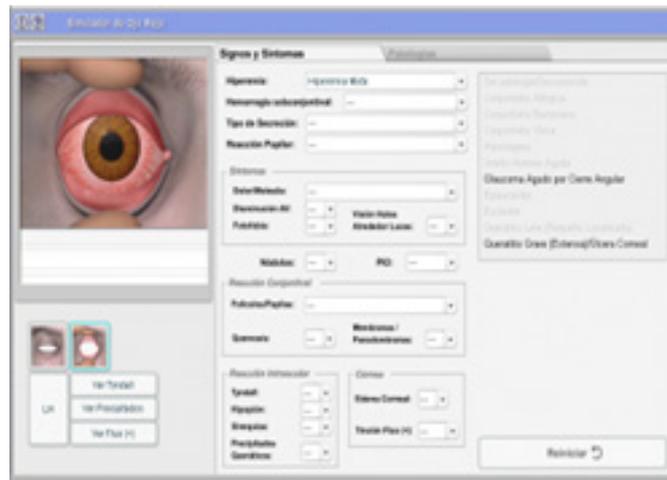


- Low Vision Simulation: Es un simulador de Baja visión, representa la visión de pacientes con las afecciones visuales más comunes causantes de baja visión como lo son la catarata, Degeneración macular y glaucoma entre otras.

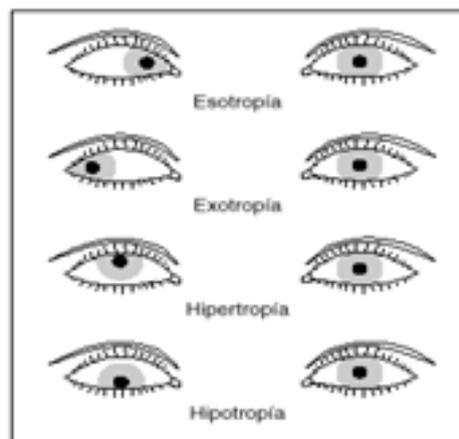


BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

- Simulador de Ojo Rojo: El cual da la opción de escoger entre diferentes signos y síntomas que pueda estar presentando el paciente, la apariencia de la conjuntiva y hallazgos clínicos, para que al final y de acuerdo a lo señalado por el explorador, el simulador haga un diagnóstico diferencial y entregue el diagnóstico final.



- Y por último el Simulador del test de Hirschberg: Permite observar cómo se realiza el test y los posibles resultados del mismo en pacientes con alteraciones motoras.



Tipos de estrabismo.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS

Todo lo anterior se extrajo de <http://ooptometria.wordpress.com/simuladores/>

En el campo de la simulación con implementos físicos se encuentran:

1. el ojo esquemático: Representa de forma virtual la anatomía de las estructuras oculares y sus características de funcionamiento. Este ojo es hecho en acrílico para facilitar la manipulación y se encuentra en varios tamaños, en el real y un poco más grande para una mejor visualización de cada estructura.

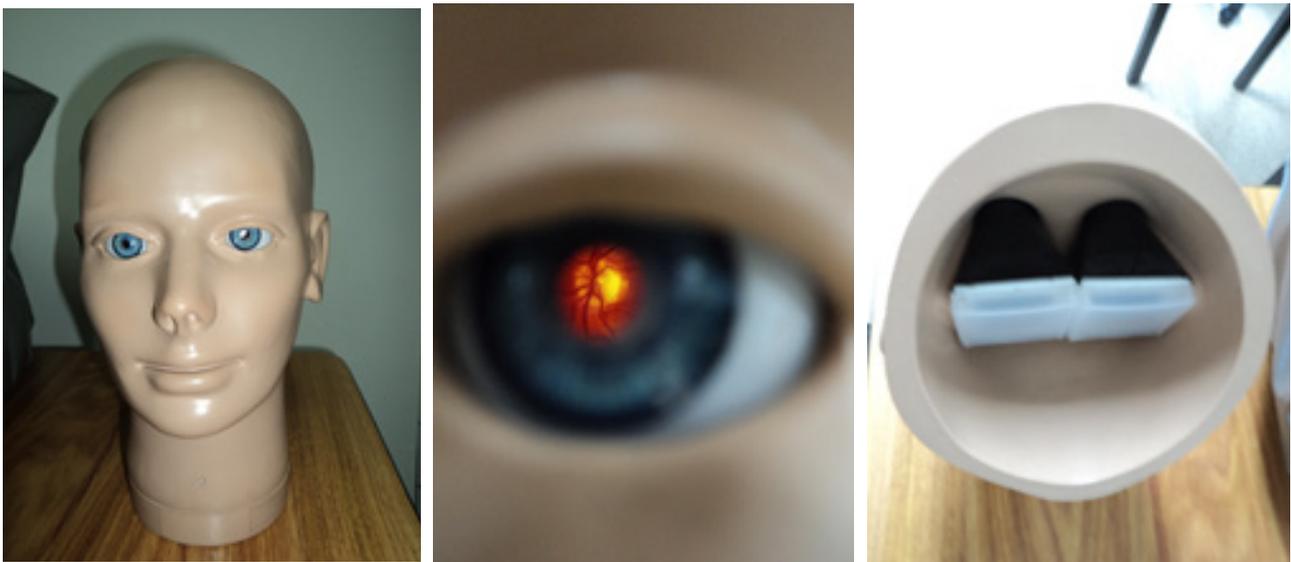
Imágenes del ojo Esquemático



Cortesía laboratorio de Simulación Fundación Universitaria del Área Andina

1. El simulador para fondo de ojo: Consta de una cabeza de muñeco de aspecto humano al cual se le puede realizar la exploración de la Retina a través de la pupila con el oftalmoscopio directo y/o indirecto. La retina del simulador está representada por una serie de laminillas tipo diapositivas con la imagen de múltiples patologías y afecciones Retinianas. Los estudiantes con esto pueden establecer la diferencia entre un fondo de ojo sano en apariencia (Retina aplicada, Bordes definidos y excavación de Papila sin alteraciones, emergencia, recorrido y relación arteria- vena normal) y un ojo patológico y así definir las características diferenciadoras entre una patología y otra.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS DE INTERÉS



Cortesía laboratorio de Simulación Fundación Universitaria del Área Andina

1. **Simulador de Defectos Visuales:** Es un dispositivo en acrílico al cual se le pueden adaptar lentes oftálmicos de la caja de pruebas permitiendo la simulación de defectos refractivos de diferentes características. Los estudiantes pueden simular miopías, hipermetropías y astigmatismos con ejes a cualquiera de los 360°, aumentando así su experticia. A continuación imágenes sobre la utilización del simulador por parte de unas estudiantes practican-tes.



Cortesía laboratorio de Simulación Fundación Universitaria del Área Andina

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA

Ángela María Yepes Marín
Instrumentadora Quirúrgica
Esp. En Gerencia de Instituciones de Salud

William Duque Salazar
Instrumentador Quirúrgico
Esp. En Gerencia de Instituciones de Salud

Claudia Lorena Betancourt Torres
Instrumentadora Quirúrgica
Esp. En Epidemiología
Candidata a Mg. en Infecciones Intrahospitalarias
y epidemiología Hospitalaria



Fotografía: Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

La simulación clínica y su enseñanza, parte de un principio académico para el aprendizaje basado en

problemas (1), simulando un ambiente real, con ayuda de dispositivos mecánicos o virtuales, mediante libretos, juego de roles, competencias, retroalimentación, se logre una respuesta deseada como es: realizar un procedimiento clínico, seguir un protocolo, controlar tiempos y demás aprendizajes (2).

En ese sentido, solamente haciendo una aproximación pedagógica se podrá entender el porqué es importante de acuerdo con las necesidades actuales de formación, la inclusión de la simulación como estrategia primordial para el aprendizaje de los estudiantes dentro de los contenidos curriculares (Amaya A. A., 2010) (3).

Es clara la tendencia actual en educación de formar por competencias e identificarlas en el futuro profesional; la simulación clínica se ha convertido en un instrumento de gran utilidad para capacitar a los estudiantes a través de un entrenamiento sistematizado de situaciones, que puede encontrar frecuentemente en el momento de enfrentar la realidad del paciente y esto indudablemente debe obedecer a herramientas que sistemáticamente sean incorporadas como un medio natural del proceso enseñanza aprendizaje (3).

Una de las grandes ventajas que ofrece la simulación clínica es el hecho de poder hacer evidente el desarrollo de ciertos “elementos que componen las competencias profesionales”. Es muy importante trabajar dichos elementos de una manera repetitiva para que esta sea óptima en el momento de enfrentar la realidad del paciente.

Para un Instrumentador Quirúrgico, el desarrollo de las capacidades de análisis, síntesis, proposición y toma de decisiones, se constituyen en los ejes de trabajo que puede desarrollar a partir del entorno de la simulación clínica lo cual genera una excelente herramienta para el trabajo del razonamiento clínico. Basado en lo anterior, la competencia corresponde no sólo al saber, saber hacer y actuar, sino a la responsabilidad que asume, a la actitud, a la postura ética, a la toma de decisiones, trabajo en equipo, a la creatividad en la solución del problema entre otros, que a través de la simulación puede trabajar en el contexto de la seguridad y asegurar su continuidad de manera aislada o en conjunto para optimizar la competencia (Amaya A. A., 2010) (3).

La creación de simuladores clínicos, es una oportunidad de mostrar habilidades académicas y científicas para los futuros profesionales de la salud, específicamente en Instrumentación Quirúrgica.

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA



Fotografía: Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira. Simulador Martín para experimentación en habilidades y destrezas en técnicas quirúrgicas.

Los Docentes de simulación clínica del Programa de Instrumentación Quirúrgica por la necesidad que implica un alto grado de entrenamiento de los estudiantes en las diferentes especialidades quirúrgicas y siendo conocedores de las restricciones de tipo económico, bioético y disciplinario que obligan a generar y desarrollar alternativas para el aprendizaje en las disciplinas de la salud, decidieron a través de la Investigación crear proyectos con estrategias sencillas y de bajo costo, simulando modelos para realización de procedimientos quirúrgicos en un ambiente comparable con la realidad.

Experiencias del laboratorio quirúrgico

Para la formación y entrenamiento de los estudiantes del Programa de Instrumentación Quirúrgica, es fundamental la creación de modelos de simulación clínica en las diferentes especialidades quirúrgicas, que aportan metodologías innovadoras en la enseñanza y proporcionan un entorno de aprendizaje más seguro en las disciplinas médico quirúrgicas. Es así que una de las primeras experiencias desarrolladas en el quirófano de simulación de la Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira, inició en la Especialidad de Ginecología específicamente con el procedimiento quirúrgico de la Cesárea.

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA



Fotografía: Proyecto experimentación y creación de HFSV (high fidelity simulation video) del simulador ginecología Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira.

El desarrollo de este proyecto, parte de un análisis de materiales comparables con la anatomía quirúrgica, fáciles de manejar y económicamente asequibles.



Fotografía: Elaboración de los kit para cirugía y habilidades de ginecoobstetricia y cesárea. Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

El segundo modelo quirúrgico diseñado para la simulación de un procedimiento quirúrgico fue el de la Colecistectomía, donde se probaron diferentes materiales que proporcionaran la consistencia, apariencia y resistencia del modelo para el entrenamiento. Además se buscaba que este diseño fuese utilizado repetitivamente. Esta propuesta tuvo un respaldo investigativo a través del semillero de Investigación los Asépticos, siendo el punto de partida para la creación de los siguientes modelos quirúrgicos de simulación utilizados en este Laboratorio.

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA



Fotografía: Creación de un simulador para colecistectomía. Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira. Ganador Premio Congreso de instrumentación quirúrgica.

Uso pedagógico de las TICS

Las nuevas tecnologías de información y comunicación (TICS) cada día tienen un mayor impacto e importancia en los diferentes ámbitos del quehacer: laboral, social, político y educativo, no sólo para procesos administrativos sino como herramientas fundamentales para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje. Día a día mayor número de centros educativos, instituciones, escuelas y universidades brindan cursos apoyados en alguna plataforma tecnológica que les permita ofrecer sus programas a diferentes sectores de la población, cursos asistidos por computador, a distancia, con o sin apoyo presencial (4).

El programa de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira, se adhiere al proceso de Innovación docente y uso de las tic en la enseñanza universitaria a través de la creación y el desarrollo de plataformas virtuales open Source permitiendo que los estudiantes se sumerjan en un proceso de indagación que les lleva a sentir la necesidad de ampliar sus conocimientos y explorar diversas estrategias de aprendizaje.

Plataforma virtual de simulación quirúrgica, fue diseñada específicamente para los estudiantes de I a IV semestre del programa como un entorno de auto-aprendizaje en el cual se encuentran y profundizan las temáticas de cada uno de los talleres y juegos de roles que se desarrollan durante la cátedra

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA

de “simulación quirúrgica”. Sus recursos didácticos se centran en videos, que permiten la asociación de la teoría y las actividades prácticas que se realizan en el quirófano de simulación.



Fotografía: Creación de la plataforma virtual con formularios electrónicos, videos, horarios y talleres.

Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

Plataforma virtual de práctica hospitalaria, va dirigida a los estudiantes de V a VIII semestre del programa, es un espacio que desde el punto de vista teórico actualiza y complementa los conocimientos y conceptos adquiridos para fortalecer el desarrollo de las competencias y habilidades propias del

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA

instrumentador quirúrgico. El propósito fundamental es que el estudiante conozca la normatividad y diferentes protocolos de las instituciones de salud en las cuales se llevan a cabo las prácticas hospitalarias.



Fotografía: Plataforma plataforma virtual con técnicas quirúrgicas y alianzas con sitios de práctica de la región.

Unidad Quirúrgica Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

Trabajo multidisciplinario

La facultad de Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira, fomenta el desarrollo de estrategias didácticas basadas en el trabajo en equipo y la multidisciplinariedad, en busca de tal fin los programas de Instrumentación Quirúrgica y Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas, desarrollaron conjuntamente el recurso educativo de simulación llamado "Proyecto RAQUIS". El cual se ha transformado en una herramienta indispensable para la práctica de la bioseguridad, las técnicas asépticas y la radioprotección, al interior de un quirófano por parte de todo el equipo quirúrgico.

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA

Fotografía: Proyecto Raquis: Comunicación efectiva entre programas de salud: radiología e instrumentación.

Unidad Quirúrgica e Imagenología: Radiología. Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

PROYECTO RAQUIS

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA SECCIONAL PEREIRA

Programas de:
Instrumentación Quirúrgica
Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas

De lo impensable a lo indispensable

Proyecto **RAQUIS**

Es un proyecto pensado para la comunidad académica de la Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira.
Su misión es la de brindar las herramientas necesarias para que exista una comunicación efectiva entre las diferentes disciplinas que intervienen al momento de abordar un paciente en cualquier ambiente sanitario.

Programa de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas

La Radioprotección

Con todas aquellas normas y conductas que evitan o minimizan los efectos de las Radiaciones ionizantes en todo su espectro.

Objetos: α , β , γ , X , L^{I} , L^{II} y Neutrones.

Ninguna práctica que origine exposición humana a la radiación debería ser autorizada, salvo que su introducción produzca un beneficio neto positivo, aún tomando en cuenta el detrimento por radiación resultante.

OBJETIVOS

Los objetivos de la protección radiológica son los de evitar los efectos determinísticos y reducir la probabilidad de los efectos estocásticos. Para alcanzar dichos objetivos se recomienda el uso de un sistema de protección de dosis.

Programa de Instrumentación Quirúrgica

La Asepsia y la Antisepsia

El prefixo "a" significa negación, falta o ausencia, y "sepsis" infección o contaminación, por lo tanto el término asepsia se define como la ausencia de microbios, en decir se trata de evitar su germinación.

Instrumentos para limpiar una cirugía: Antiséptica, Esterilización y Desinfección.

Antisepsia-Quirúrgica:

Es una infección, es lo que se busca en todo cirugía, por tanto desde el punto de vista quirúrgico se puede definir a la antisepsia como el conjunto de técnicas o procedimientos que tienen a estar la contaminación de una herida, de un organismo, o del campo quirúrgico.

Antisepsia:

El prefixo "anti" significa contra o sistema opuesto como el conjunto de procedimientos que tienen como objetivo destruir o disminuir los agentes contaminantes de los ambientes que no pueden ser esterilizados.

REQUISITOS:

- Se debe ser capaz de la antisepsia.
- Debe haber de una buena antisepsia y de la esterilización.
- Debe haber un buen procedimiento.
- Deben estar disponibles los materiales.
- Debe haber un buen procedimiento.

Fotografía: Proyecto Raquis: Comunicación efectiva entre programas de salud: radiología e instrumentación.

Unidad Quirúrgica e Imagenología: Radiología. Centro de simulación integral en salud Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira

HERRAMIENTAS PARA LA SIMULACIÓN QUIRÚRGICA

BIBLIOGRAFÍA

1. Jaime Galindo López, Lila Visbal Spirko Simulación, herramienta para la educación médica, Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2007; 23 (1): 79-95, (en línea) http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/10584/917/1/9_Simulacion_herramienta.pdf
2. Quesada Suescun A., Burón Mediavilla F.J., Castellanos Ortega A., Moral Vicente-Mazariegos I. del, González Fernández C., Olalla Antolín J.J. et al . Formación en la asistencia al paciente crítico y politraumatizado: papel de la simulación clínica. Med. Intensiva [revista en la Internet]. 2007 Mayo [citado 2010 Nov 09] ; 31(4): 187-193. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912007000400005&lng=es
3. Enrique lanzarini s, valeria schonstedt p, mario abedrapo m., julio yarmuch g., attila csendes j, alberto rodríguez n. Simulación: Una herramienta útil en la formación quirúrgica moderna Simulación: Una herramienta útil en la formación quirúrgica moderna / rev. Chilena de cirugía. Vol 60 N° 2, abril 2008; pags. 167 -169, (en línea) <http://www.scielo.cl/pdf/rchcir/v60n2/art16.pdf>
4. Coll y Monereo (2008). Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ediciones. Morata. Madrid. (en línea) http://portales.puj.edu.co/javevirtual/portal/Documentos/Psicologia_de_la_educacion_virtual.pdf

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

Autor: Mónica Barón.

La simulación clínica se viene empleando como una herramienta para desarrollar diferentes habilidades en el campo de la medicina y es de gran utilidad en el campo tan interesante y amplio como es la enfermería. Está concebida como un novedoso método que integra el saber- ser y hacer en el estudiante de enfermería. La experiencia con estos sistemas es hasta ahora limitada, pero está siendo ampliamente aceptada y desarrollada, ya que acelera la adquisición de habilidades y conocimientos en un ambiente seguro, es decir, sin riesgo para el paciente.

Teniendo en cuenta los estándares internacionales para el aprendizaje en simulación clínica INASCL (International Nursing Association for simulation and clinical learning): De acuerdo con los siete estándares de buenas prácticas en simulación clínica publicados por Elsevier:

Estándar 1: Terminología

Estándar 2: Integridad profesional de los participantes.

Estándar 3: Objetivos de los participantes

Estándar 4: Métodos de facilitación

Estándar 5: Facilitadores en simulación

Estándar 6: Procesos de debriefing

Estándar 7: Evaluación de eventos esperados

La simulación es un proceso de alta calidad que permite al estudiante, al facilitador crear el escenario, y al estudiante permitir ser el actor incorporado (el director de su rol y quien domina el escenario) para el logro del objetivo de su aprendizaje como un proceso autónomo y reflexivo. Una persona asignada una función en un encuentro de simulación para ayudar a guiar el escenario. La guía puede ser influyente como positivo, negativo o neutro o como un elemento de distracción, en función del objetivo (s), el nivel de los participantes y del escenario. Aunque el papel del agente incorporado es parte de la situación

Los simuladores clínicos actuales conllevan la utilización de software capaz de resolver múltiples situaciones que nos podemos encontrar en nuestra actividad laboral diaria. Reproducir lo más fielmente posible tanto la fisiología como determinadas situaciones patológicas del paciente en distintos escenarios (quirófano, Unidad de Cuidados Intensivos, sala de Urgencias)

Uno de los objetivos educativos al utilizar la simulación clínica como didáctica docente en

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

el programa de enfermería es utilizar la simulación como herramienta para adquirir, reforzar, actualizar e integrar los conocimientos del área de enfermería con destrezas clínicas, aplicar los principios y las reglas generales para el manejo integral del paciente en simuladores.

Los objetivos mencionados se ejecutaran una vez se realice todo el proceso de simulación que, abarca las siguientes acciones:

1. Aplicar los protocolos estandarizados existentes para para pacientes simulados.
2. Entrenar, mediante un SER, las habilidades técnicas y no técnicas en la asistencia al paciente de riesgo.
3. Manejar las situaciones críticas desde un enfoque multidisciplinar.
4. Optimizar la asistencia y seguridad clínica del paciente minimizando el error.
5. Establecer pautas para mejorar la comunicación entre los miembros del equipo.

En la elaboración del diseño de los escenarios de simulación que se realizan en el programa de enfermería se elabora una guía (Anexo 1) con un caso real en cual el estudiante de enfermería debe enfrentarse y aplicar el saber-ser y hacer con el simulador; dicha guía será entregada al estudiante y facilitadores con anterioridad a la fecha establecida para el laboratorio.

Dicha guía fue elaborada basándose teniendo en cuenta la identificación del problema al cual el estudiante se puede enfrentar en su quehacer diario como enfermero profesional, así como también se realizó una valoración de necesidades del contexto llevando a la identificación de las necesidades de los participantes.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta es la elaboración de los objetivos de aprendizaje y se deja con claridad cuál va a ser la estrategia docente que utilizara en el escenario. Por último se realiza la evaluación del escenario utilizando el debriefing como herramienta didáctica del escenario de simulación, evaluando el rendimiento deseado frente a lo observado, toda experiencia simuladas debe incluir una sesión informativa dirigida hacia la promoción planificada y al pensamiento reflexivo.

Así mismo permite realizar una evaluación basada en la evidencia que facilite un ambiente seguro de atención al paciente y / o permita la capacidad para tomar decisiones.

- Desempeño de habilidades.
- Pensamiento crítico / razonamiento.
- Nivel de conocimientos de los participantes.

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

I. OBJETIVOS DOCENTES:

- Clínicos: (saber): el estudiante realizara con la técnica correcta el paso de sonda nasogástrica conservando normas de bioseguridad.
- Comportamiento (ser): el estudiante aplicara principios comunicacionales adecuados con el usuario, familia y equipo de salud.

II. DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL ESCENARIO:

El escenario contara con 6 docentes; cada docente tendrá un caso asignado y un grupo de 5 estudiantes, el grupo contara con un tiempo de 40 minutos para desarrollar el escenario. Al finalizar, cada docente se reunirá con el grupo y realizara el debriefing.

III. PREPARACIÓN DEL ESCENARIO (salas, dispositivos, historia, pruebas complementarias y personas)

- Entorno: quirúrgicas
- Insumos: bioseguridad, oxigenoterapia, carro de paro, jeringas, LEV, equipo de bioseguridad, monitor, sonda Levin, carbón activo
- Simuladores: Pepe, Pacho, Ana
- Personajes implicados: familia, paciente, acompañante, enfermera, medico
- Historia clínica
- Moulage: emesis biliosa

IV. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: laboratorios, monitores, bombas de infusión

V. PERSONAL INVOLUCARDO EN EL ESCENARIO

- Laboratorio de simulación
- Facilitador titular: Mónica Margarita Barón
- facilitadores de apoyo: Beatriz Franco, Dolly Valencia, Patricia Morales, Martha Hidalgo
- Estudiantes de tercer semestre.

VI. PARTICIPANTES: ROLES

- Pacientes
- Enfermera
- Medico
- Familiar

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

- Auxiliar de laboratorio
- Enfermera de medicamentos

VII. GUIÓN DEL ESCENARIO

- Datos clínicos y generales del paciente al inicio:

Se recibe paciente de 50 años con distensión severa de abdomen y dolor en hipocondrio derecho de 6 horas de evolución. Peristaltismo ausente, tiene una HC de ulcera péptica sangrante y abuso de alcohol. No alergias, manifiesta “me duele la boca del estómago”.



Foto tomada el 20 de Febrero de 2013. Laboratorio de simulacion. Fundacion Universitaria del Area Andina

- Reporte de paraclínicos

CUADRO HEMÁTICO

Leucocitos 11.000
Neutrófilos: Neutrofilia
Eosinófilos Conservados
Basófilos Conservados
Linfocitos Linfopenia
HB 8.0
HTO 25.6
Plaquetas: 235.000

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

PT – PTT: Sin alteraciones
BUN 21, CREATININA 1,3
ELECTROLITOS: Na: 135 K 4,0
GLICEMIA: 159
BILIRRUBINA: aumentadas
TRASAMINASAS: aumentadas

Desarrollo del escenario:

Usted es la enfermera de turno del servicio de MI del hospital San Jorge y va a ser llamada para atender un paciente en su servicio.

- Evolución del caso clínico del paciente:

Pasados 45 minutos el usuario presenta emesis de características biliosa en abundante cantidad, refiere que el dolor abdominal ha aumentado y se observa abdomen mucho más distendido y globoso.
SV TA 156/90 FC 88 FR 20 T 38

VIII. OBJETIVOS DEL DEBRIFING (ANÁLISIS):

- Rendimiento deseado VS observado
1. Como enfermera que cuidados prioritarios le realizara al paciente
 2. Indique los pasos para la inserción de una sonda nasogástrica
 3. Identifique los objetivos en el paso de la SNG
 4. Identifique la manera de verificar si la sonda nasogástrica se encuentra en estomago
 5. Que normas de bioseguridad tendrá en cuenta al pasar la SNG
 6. Que se llevan a casa?

MODELO PARA EL DISEÑO DE ESCENARIOS DE SIMULACIÓN

ASIGNATURA: Principios Científicos del Cuidado de Enfermería

NOMBRE DEL ESCENARIO: Paso de sonda vesical

AUTORES DEL ESCENARIO: Mónica Margarita Barón

AREA DE SIMULACIÓN SOLICITADA: Unidad Semiología, Unidad Telesalud, UCI (Unidad de

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

Cuidados Intensivos)

NÚMERO DE ESTUDIANTES: 30

NÚCLEO PROBLEMÁTICO: 3 semestre

ÁREA DEL SABER: indicaciones del paso de sonda vesical

TIEMPO DE LA PRÁCTICA: 40 minutos

PROGRAMA: Enfermería

I. OBJETIVOS DOCENTE

- Clínicos: (saber): el estudiante realizara con la técnica correcta el paso de sonda vesical conservando normas de bioseguridad.
- Comportamiento (ser): el estudiante aplicará principios comunicacionales adecuados con el usuario, familia y equipo de salud.

II. DESCRIPCION NARRATIVA DEL ESCENARIO:

El escenario contará con 6 facilitadores; cada facilitador tendrá un caso asignado y un grupo de 5 estudiantes, el grupo contara con un tiempo de 40 minutos para desarrollar el escenario. Al finalizar, cada docente se reunirá con el grupo y realizara el debriefing.

III. PREPARACION DEL ESCENARIO (salas, dispositivos, historia, pruebas complementarias y personas)

- Entorno: Urgencias
- Insumos: bioseguridad, oxigenoterapia, carro de paro, jeringas, LEV, equipo de bioseguridad, monitor, sonda vesical
- Simuladores: Pepe, Pacho, Ana
- Personajes implicados: familia, paciente, acompañante, enfermera, medico
- Historia clínica
- Moulage: orina colurica

IV. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: laboratorios, monitores, bombas de infusión

V. PERSONAL INVOLUCARDO EN EL ESCENARIO

- Laboratorio de simulación

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

- Docente titular de la asignatura: Mónica Margarita Barón, Jorge Iván Estrada
- Docentes grupo de apoyo: Beatriz Franco, Dolly Valencia, Patricia Morales, Martha Hidalgo
- Estudiantes de tercer semestre.

VI. PARTICIPANTES: ROLES

- Pacientes
- Enfermera
- Medico
- Familiar
- Enfermera de laboratorio
- Enfermera de medicamentos

VII. GUION DEL ESCENARIO

- Datos clínicos y generales del paciente al inicio:

Ingresa al servicio de urgencias mujer de 44 años refiere “ siento ardor al orinar y he tenido fiebre durante 2 días” tra febril al tacto, en la anamnesis refiere que la orina esta de color turbio y huele mal. Ella no toma ninguna med
antecedentes de cálculos renales. SV TA 122/80 FC 74 FR 20 T 37,8 SO2 92%



Foto tomada el 20 de Febrero de 2013. Laboratorio de simulacion. Fundacion Universitaria del Area Andina.

Diseño de escenario laboratorio programa de enfermería

Reporte de paraclínicos

CUADRO HEMATICO

Leucocitos 18.000
Neutrófilos: Neutrofilia
Eosinófilos: Conservados
Basófilos: Conservados
Linfocitos: Linfocitopenia
HB 12
HTO 25
Plaquetas: 235.000

BUN: 20, CREATININA: 1,8

Parcial de Orina:
Color: Turbio
Densidad: 1030
PH: 6
Proteínas: Negativo
Cuerpos cetónicos: negativo
Nitritos: Positivo
Leucocitos: Positivo
Bacterias: +++

- Desarrollo del escenario:
Usted es la enfermera de turno del servicio de urgencias del hospital San Jorge y va a ser llamada para atender un paciente en su servicio.
- Evolución del caso clínico del paciente:
La usuaria requiere tomar urocultivo ya que el parcial de orina evidencia una IVU

VIII. OBJETIVOS DEL DEBRIFING (ANÁLISIS):

- Rendimiento deseado VS observado
1. Como enfermera que cuidados prioritarios le realizará al paciente
 2. Indique los pasos para la inserción de una sonda vesical
 3. Identifique los objetivos en el paso de la sonda vesical
 4. Que normas de bioseguridad tendrá en cuenta al pasar la Sonda
 5. Que se lleva a casa?

SIMULACIÓN CLÍNICA EXPERIENCIAS EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA

Autor: Carlos Eduardo Martínez
Directro Programa de Radiología e imágenes diagnósticas
Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira
Centro de simulación integral en salud

Hablar de simulación clínica en Imagenología supone retos tecnológicos que expanden el campo de lo imaginario, debido a la gran intervención de las plataformas de trabajo en las diferentes modalidades diagnósticas y terapéuticas actuales.

Con el siglo XXI, y los avances en sistemas integrados informáticos cada vez más veloces, la propuesta en imagen médica es incalculable. A finales de los años noventa, se realizaron las primeras reconstrucciones tridimensionales en tomografía axial computarizada, con ello se emplaza una carrera diferente de la apropiación cognitiva frente al manejo de equipos avanzados en diagnóstico y terapéutica imagenológica.

El programa de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira, se adhiere al proceso de simulación clínica a través de plataformas open Source que han permitido el aprendizaje de renderización 3D y 4D de las diferentes disciplinas de las Imagenología.

En el contexto histórico, se debe mencionar que la puesta en marcha de estos procesos parten de la adquisición de una base de datos imaginológica dividida en: radiología convencional, estudios especiales, tomografía computarizada, resonancia magnética y arteriografía. Cabe anotar que al ser estas todas impresas en material de acetato, su manipulación y organización comenzó a acarrear retos importantes tanto para docentes como para estudiantes. Es así que la puesta en marcha del centro de simulación clínica, se crea el espacio para el montaje del laboratorio de Imagenología, siendo esta una oportunidad valiosa para hacer transferencia de tecnología y emigrar a sistemas digitalizados, los cuales para nuestro caso, fueron sistemas Open Source.

“OsiriX es un programa de manejo de imagen dedicado a imágenes DICOM (“.dcm” / extensión “.DCM”) creadas por equipos médicos (MRI, CT, PET, PET-CT, ...) y microscopio con focal (formatos LSM y BioRAD-PIC). Puede leer igualmente varios formatos de archivos : TIFF (8,16, 32 bits), JPEG, PDF, AVI, MPEG y Quicktime. Es totalmente compatible con el estándar DICOM para comunicación y archivo de imagen. OsiriX es capaz de recibir imágenes transferidas mediante el protocolo

de comunicación DICOM desde cualquier PACS o modalidad de imagen médica (STORE SCP - Service Class Provider, STORE SCU - Service Class User, y Query/Retrieve) .

OsiriX fue diseñado específicamente para la navegación y visualización de imágenes multimodalidad y multidimensionales: Visualizador 2D, Visualizador 3D, Visualizador 4D (series 3D con dimensión temporal, por ejemplo: Cardiac-CT) y Visualizador 5D (series 3D con dimensiones temporal y funcional, por ejemplo: Cardio-PET-CT). El visualizador 3D permite todos los modos modernos de renderización: Reconstrucción multiplanar (MPR), Renderización de Superficie, Renderización de Volumen y Proyección de Intensidad Máxima (MIP). Todos estos modos aceptan datos 4D y pueden producir una fusión de imágenes entre dos series diferentes (por ejemplo: PET-CT).

OsiriX es a su vez una estación PACS DICOM de visualización y renderización de imagen médica para búsqueda científica médica (radiología y Imagenología nuclear), Imagenología funcional, Imagenología 3D, microscopio con focal y Imagenología molecular.

OsiriX esta construido según una arquitectura integralmente expandible por plug-ins que permite aumentar las funcionalidades de OsiriX para tus requerimientos personales! Esta arquitectura de plug-ins te da acceso al poderoso entorno de interfaces Cocoa con el lenguaje fácil, orientado objeto y dinámico Objective-C.”

En ese sentido se han cumplido diferentes etapas para el abordaje de este software, las cuales se describen a continuación:

1. Adquisición equipos:

Se usan equipos Mac Book Pro de 13 y 17” con especificaciones: 4 RAM, DDR3, procesador Intel Core 2Duo.

De igual forma, se cuenta con un laboratorio para la simulación de procedimientos; en él se encuentran los siguientes equipos:

- Arco en “C”, marca Siemens
- Equipo base Radiología convencional con Bucky mural, marca RTR
- Kit de chasis 10 X 12”, 14 X 14”, 8 X 10”

2. Búsqueda de base de datos:

Se trabajan archivos DICOM (Digital Image Communication). En 1983, la American College of Radiology (ACR) y la National Electrical Manufacturers Association (NEMA), conformaron un comité para desarrollar un protocolo de comunicación entre los formatos de imagen de las diferentes

empresas comercializadoras de equipos tomográficos. Sus principales objetivos fueron:

- a. Promover la comunicación de la información de la imagen digital.
- b. Facilitar el desarrollo y la expansión sistemas de comunicación y archivo (PACS).
- c. Permitir la creación de bases de datos imagenológicas que pudiesen ser consultadas a nivel mundial.

3. Apropiación de la herramienta

A través de la interfaz intuitiva, el usuario puede navegar fácilmente entre los diferentes menús dispuestos para la manipulación de las imágenes en los diferentes formatos que este software soporta.

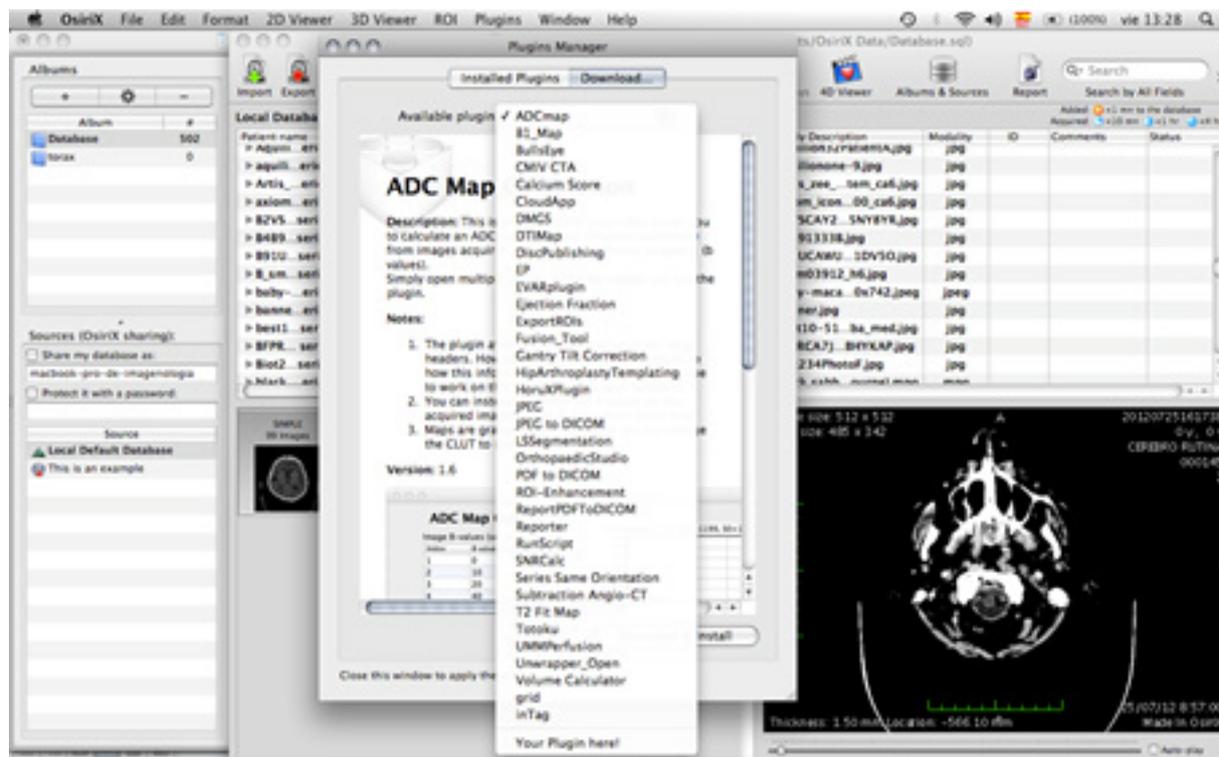


Figura 1. Interfaz gráfica

La botonería dispuesta para tal fin, permite mediante ventanas emergentes, la utilización de plugs in, que proveen una variedad de herramientas útiles al momento de la realización de procedimientos diagnósticos.

Ellos incluyen mediciones en unidades hounsfield, mediciones métricas, algorítmicas, volumétricas, cada una de ella tiene una usabilidad importante como elemento diagnóstico en las múltiples aplicaciones.

SIMULACIÓN CLÍNICA EXPERIENCIAS EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA



4. Presentación escenarios

La implementación de escenarios surge de la necesidad de involucrar las diferentes disciplinas de la imagen médica diagnóstica a la que el estudiante de Tecnología en Radiología ha de enfrentarse. Para ello, se trabajan casos que aplican a la búsqueda de soluciones concretas desde la imagen

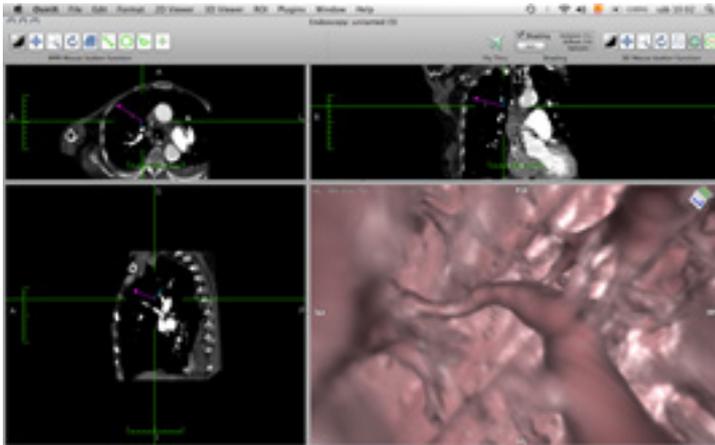


Figura 3. Volumen Rendering

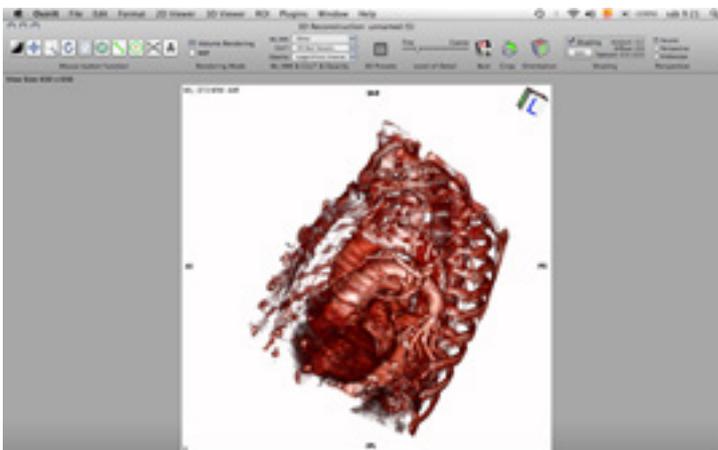


Figura 4. Reconstrucción Multiplanar

SIMULACIÓN CLÍNICA EXPERIENCIAS EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA

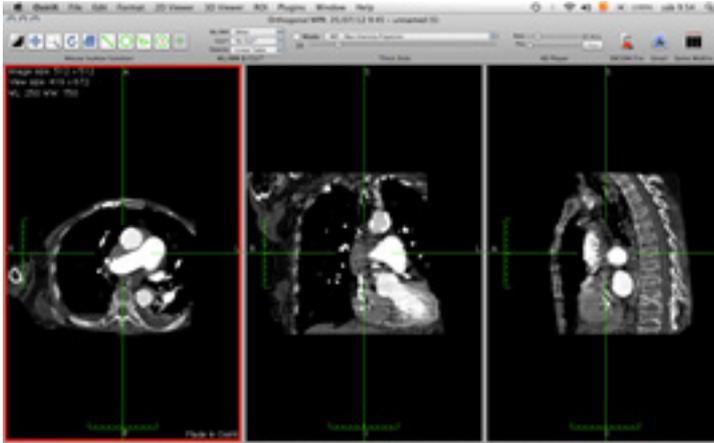


Figura 5. Navegación Virtual

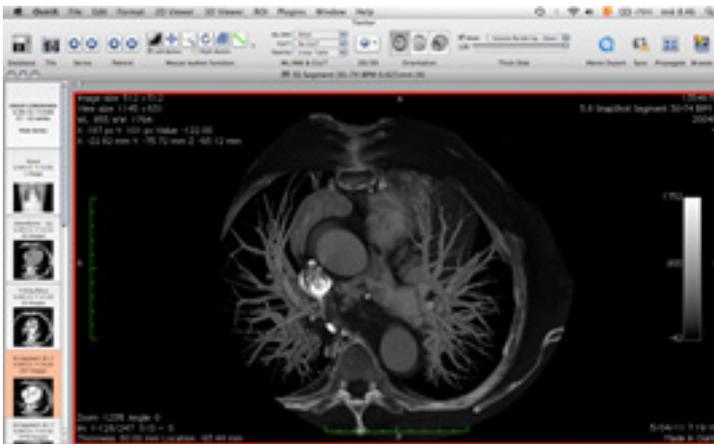


Figura 6. Volumen Rendering down

Figuras del 3 al 6, fueron realizadas por estudiantes del programa de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira.

5. Trabajo multidisciplinario.

El trabajo de simulación clínica no se puede hacer efectivo sin grupos multidisciplinarios que apunten a objetivos comunes; para la facultad de Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina, esta premisa se cumple en la medida que programas como los de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas e Instrumentación quirúrgica, proponen; Para ello Proyecto RAQUIS, se concibe como una manera muy importante de hacer simulación teniendo como objetivo primordial el de la Comunicación.

En ese sentido se ha construido un manual donde se analizan dos elementos desde la competencia laboral, ellos son la Bioseguridad y la Radioprotección



Figura 6. Revista Online RAQUIS

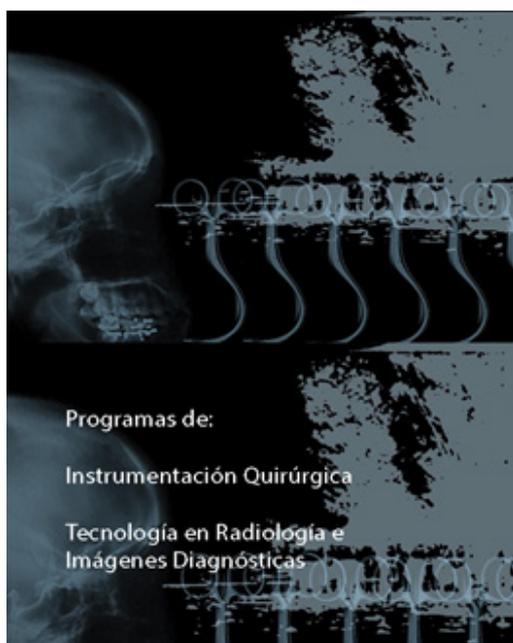
SIMULACIÓN CLÍNICA
EXPERIENCIAS EN
RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA

De lo
impensable
a lo
Indispensable

Proyecto
RAQUIS

Es un proyecto pensado para la comunidad académica de la Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira.

Su misión es la de brindar las herramientas necesarias para que exista una comunicación efectiva entre las diferentes disciplinas que intervienen al momento de abordar un paciente en cualquier ambiente sanitario.



Programas de:

Instrumentación Quirúrgica

Tecnología en Radiología e
Imágenes Diagnósticas

OBJETIVO GENERAL

Enseñar a través de la simulación clínica el uso adecuado de los elementos médico-quirúrgicos (elementos estériles y equipo de radioprotección).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer como se forma la imagen en la cadena de video en un Intensificador de Imagen.
- Identificar los factores de riesgos ocupacionales que se presentan en una unidad médico quirúrgica.
- Aprender a minimizar los factores de riesgo a través del uso adecuado de los elementos de protección radiológica.
- Manejo de los elementos médico-quirúrgicos estériles y la conservación estricta de la técnica aséptica.
- Demostrar la interacción del equipo multidisciplinario en un ambiente quirúrgico.

SIMULACIÓN CLÍNICA EXPERIENCIAS EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA

La Radioprotección

Son todas aquellas normas y conductas que evitan o minimizan los efectos de las Radiaciones ionizantes en todo su espectro:

Rayos X
Rayos Gamma (^{137}Cs , ^{131}I , ^{67}Ga , ^{67}Tc)
Rayos Beta +/-

OBJETIVOS

Los objetivos de la protección radiológica son los de evitar los efectos determinísticos y reducir la probabilidad de los efectos estocásticos. Para alcanzar dichos objetivos se recomienda el uso de un sistema de limitación de dosis.

Ninguna práctica que origine exposición humana a la radiación debería ser autorizada, salvo que su introducción produzca un beneficio neto positivo, aún tomando en cuenta el detrimento por radiación resultante.

6

Directorio de Palabras

FLUOROSCOPIA:

Modalidad de imagen que proporciona una imagen del movimiento de estructuras internas mientras el tubo de R_x tiene energía.

FLUOROSCOPIO DE ARCO EN "C":

Dispositivo portátil para realizar fluoroscopías.

HAZ ÚTIL:

Radiación principal utilizada para formar la imagen a partir de la energía de los rayos X.

BARBERA DE PROTECCIÓN SECUNDARIA:

Barraera diseñada para proteger áreas de la radiación secundaria.

COLIMADOR:

Dispositivo usado para restringir el tamaño y la forma del haz de radiación.

DOSES:

cantidad de energía radiactiva absorbida por un objeto irradiado.

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO:

Distribución energética del conjunto de ondas electromagnéticas (R_x, RE, RE).

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL:

Exposición a la radiación recibida por los trabajadores.

FLUOROSCOPIA:

Modalidad de imagen que proporciona una imagen del movimiento de estructuras internas mientras el tubo de R_x tiene energía.

FLUOROSCOPIO DE ARCO EN "C":

Dispositivo portátil para realizar fluoroscopías.

HAZ ÚTIL:

Radiación principal utilizada para formar la imagen a partir de la energía de los rayos X.

RADIACIÓN:

Energía emitida y transferida a través de la materia.

RADIATIVIDAD:

Índice o tasa de desmorimiento o desintegración de un material; se expresa en Curie (Ci) o Becquerel (Bq).

RAYOS X:

Radiación electromagnética ionizante y penetrante que presenta una longitud de onda más corta que la luz visible.

VELOCIDAD:

Término utilizado para describir de forma relativamente precisa la sensibilidad de los Rayos X.



7

La Asepsia y la Antisepsia

El prefijo "a" significa negación, falta o ausencia; y "sepsis" infección o contaminación, por lo tanto el término asepsia se define como la ausencia de materia séptica es decir la falta absoluta de gérmenes.

Maniobras para intentar una cirugía Aseptica:

- I) Esterilización
- II) Antisepsia o Desinfección

Asepsia Quirúrgica:

Es una intención, es lo que se busca en toda cirugía, por tanto desde el punto de vista quirúrgico se puede definir a la asepsia como el conjunto de maniobras o procedimientos que tienden a evitar la contaminación de una herida, del instrumental, o del campo quirúrgico.

Antisepsia:

El prefijo "anti" significa contra, y podemos definirlo como el conjunto de procedimientos que tienen como objetivo destruir o eliminar los agentes contaminantes de todo aquello que no pueda ser esterilizado.

Métodos:

Físicos o mecánicos: disminución de la población bacteriana y facilitar la acción de los antisépticos.
(Cepillado, lavado o fregado)

Químicos: se basan en el uso de antisépticos.



REQUISITOS:

- No debe ser tóxico para el organismo.
- Debe tener un gran poder germicida y ser de rápida acción.
- Debe tener acción persistente.
- No debe descomponerse en presencia de materia orgánica.

Directorio de Palabras

Es el estado de la mínima cantidad de microorganismos infecciosos sobre tejido vivo.
"sin infección".

ANTIASEPSIA:

Conjunto de procedimientos, prácticas y hábitos destinados a impedir la colonización de microorganismos infecciosos en el cuerpo humano.

BARBERA FÍSICA:

Es un elemento o dispositivo que separa una superficie estéril de una no estéril. Ejemplo "los guantes".

CONTAMINACIÓN:

Resultado del contacto físico entre una superficie estéril y una no estéril.

ESTERILIDAD:

Garantía de ausencia de vida microbiana, incluidas las esporas. Esto asegura la ausencia de producción de infecciones.

PERSONAL ESTÉRIL:

Miembro del equipo quirúrgico que trabajan dentro del campo quirúrgico. Ejemplo "el instrumentador quirúrgico".



CAMPO ESTÉRIL:

Es el área que incluye al paciente, las mesas y el equipo quirúrgico-estéril.

COLOCACIÓN DE GUANTES EN TÉCNICA ABIERTA:

Técnica de enguante en la que la piel desnuda no toca la parte exterior del guante. No se utiliza bata estéril.

PERSONAL NO ESTÉRIL:

Miembros del equipo quirúrgico que permanecen fuera de los límites del campo estéril. Ejemplo "tecnólogo en radiología".

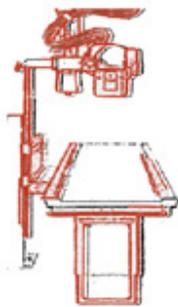
9

SIMULACIÓN CLÍNICA EXPERIENCIAS EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA

ZONA RAQUIS

Esta sección de videos permitirá dar a conocer las técnicas estables abiertas y cerradas usadas en el quirófano al momento de emplear el intensificador de imágenes.

Te invitamos a dar clic en entrar



entra



ZONA BASURA

Esta sección se ha llamado así, porque queremos que conozcas como es de fácil cometer errores e al quírfano si no estamos atentos a las técnicas observadas anteriormente en la Zona RAQUIS.

Te invitamos a entrar



entra

INTEGRANTES PROYECTO RAQUIS

ANGELA MARIA YEPES

WILLIAM DUQUE

CARLOS EDUARDO MARTÍNEZ

ZONA DE EVALUACIÓN





Figura 7.



Figura 8.

SIMULACIÓN CLÍNICA
EXPERIENCIAS EN
RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA



Figura 9.

Figuras del 7 al 9 , pertenecen al Proyecto RAQUIS.

1. laboratorio de Imagenología.

Para lograr la adquisición de competencias profesionales en radiología convencional y estudios especiales, el laboratorio de Imagenología, permite mediante un ambiente de aprendizaje seguro la obtención de un pensamiento crítico y reflexivo frente a experiencias simuladas.

El equipo base de radiología cuenta con las siguientes especificaciones técnicas:



Figura 10. Mesa fija con bandeja para chasis con movimientos horizontal y transversal.



Figura 11. Bucky vertical estándar con bandeja para chasis 14 X 17".



Figura 12. Caja de colimadores con luz halógena de posicionamiento.

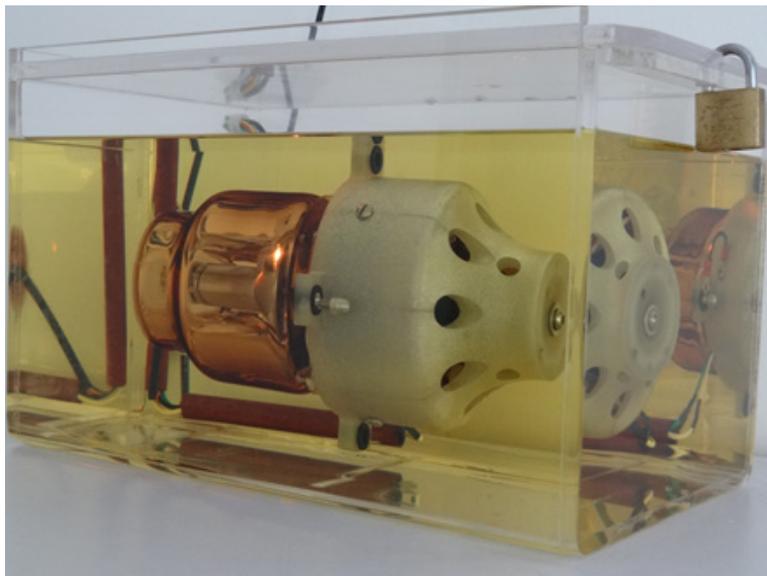


Figura 13. Tubo de rayos X en cuba de aceite dieléctrico.

Si bien el equipo es de reciente adquisición; existe un grupo de docentes encargados del área de simulación, quienes realizan ejercicios de trabajo conjunto en 3 momentos específicos:

- a) Evaluación de saberes previos a través de formulación de preguntas que permitan conocer los saberes adquiridos a lo largo del proceso teórico.
- b). Talleres guiados en escenarios clínicos para mejorar las competencias y el nivel de confianza en la atención a pacientes que se encuentran en diferentes condiciones de salud tanto física como emocional.
- c). Evaluación final de competencias través de escenarios con Cuings propuestos para la vinculación de equipos multidisciplinarios para mejorar la experiencia clínica simulada, respondiendo a resolución de problemas planteados desde el mismo trabajo multidisciplinar.

Modelo para el diseño de escenarios de simulación

ASIGNATURA: Principios Científicos del Cuidado de Enfermería

NOMBRE DEL ESCENARIO: Paso de sonda nasogástrica

AUTORES DEL ESCENARIO: Mónica Margarita Barón

AREA DE SIMULACIÓN SOLICITADA: Unidad Semiología, Unidad Telesalud

NUMERO DE ESTUDIANTES: 30

NUCLEO PROBLEMÁTICO: 3 semestre

AREA DEL SABER: Alimentación enteral, indicaciones del paso de SNG

TIEMPO DE LA PRÁCTICA: 40 minutos

PROGRAMA: Enfermería

I. OBJETIVOS DOCENTES:

- Clínicos: (saber): el estudiante realizara con la técnica correcta el paso de sonda nasogástrica conservando normas de bioseguridad.
- Comportamiento (ser): el estudiante aplicara principios comunicacionales adecuados con el usuario, familia y equipo de salud.

II. DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL ESCENARIO:

El escenario contara con 6 docentes; cada docente tendrá un caso asignado y un grupo de 5 estudiantes, el grupo contara con un tiempo de 40 minutos para desarrollar el escenario. Al finalizar, cada docente se reunirá con el grupo y realizara el debriefing.

III. PREPARACIÓN DEL ESCENARIO (salas, dispositivos, historia, pruebas complementarias y personas)

- Entorno: quirúrgicas
- Insumos: bioseguridad, oxigenoterapia, carro de paro, jeringas, LEV, equipo de bioseguridad, monitor, sonda Levin, carbón activo
- Simuladores: Pepe, Pacho, Ana
- Personajes implicados: familia, paciente, acompañante, enfermera, medico
- Historia clínica
- Moulage: emesis biliosa

IV. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: laboratorios, monitores, bombas de infusión

V. PERSONAL INVOLUCARDO EN EL ESCENARIO

Modelo para el diseño de escenarios de simulación

- Laboratorio de simulación
- Facilitador titular: Mónica Margarita Barón, Jorge Iván Estrada
- facilitadores de apoyo: Beatriz Franco, Dolly Valencia, Patricia Morales, Martha Hidalgo
- Estudiantes de tercer semestre.

VI. PARTICIPANTES: ROLES

- Pacientes
- Enfermera
- Medico
- Familiar
- Auxiliar de laboratorio
- Enfermera de medicamentos

VII. GUIÓN DEL ESCENARIO

- Datos clínicos y generales del paciente al inicio:

Se recibe paciente de 50 años con distensión severa de abdomen y dolor en hipocondrio derecho de 6 horas de evolución. Peristaltismo ausente, tiene una HC de ulcera péptica sangrante y abuso de alcohol. No alergias, manifiesta “ me duele la boca del estomago”.



Modelo para el diseño de escenarios de simulación

- Reporte de paraclínicos

CUADRO HEMÁTICO

Leucocitos 11.000
Neutrófilos: Neutrofilia
Eosinófilos Conservados
Basófilos Conservados
Linfocitos Linfopenia
HB 8.0
HTO 25.6
Plaquetas: 235.000

PT – PTT: Sin alteraciones

BUN 21, CREATININA 1,3
ELECTROLITOS: Na: 135 K 4,0
GLICEMIA: 159
BILIRRUBINA: aumentadas
TRASAMINASAS: aumentadas

Desarrollo del escenario:

Usted es la enfermera de turno del servicio de MI del hospital San Jorge y va a ser llamada para atender un paciente en su servicio.

- Evolución del caso clínico del paciente:

Pasados 45 minutos el usuario presenta emesis de características biliosa en abundante cantidad, refiere que el dolor abdominal a aumentado y se observa abdomen mucho mas distendido y globoso. SV TA 156/90 FC 88 FR 20 T 38

VIII. OBJETIVOS DEL DEBRIFING (ANÁLISIS):

- Rendimiento deseado VS observado
1. Como enfermera que cuidados prioritarios le realizara al paciente
 2. Indique los pasos para la inserción de una sonda nasogástrica
 3. Identifique los objetivos en el paso de la SNG

Modelo para el diseño de escenarios de simulación

4. Identifique la manera de verificar si la sonda nasogástrica se encuentra en estomago
5. Que normas de bioseguridad tendrá en cuenta al pasar la SNG
6. Que se llevan a casa?

I. OBJETIVOS DOCENTE

- Clínicos: (saber): el estudiante realizara con la técnica correcta el paso de sonda vesical conservando normas de bioseguridad.
- Comportamiento (ser): el estudiante aplicará principios comunicacionales adecuados con el usuario, familia y equipo de salud.

II. DESCRIPCION NARRATIVA DEL ESCENARIO:

El escenario contará con 6 facilitadores; cada facilitador tendrá un caso asignado y un grupo de 5 estudiantes, el grupo contara con un tiempo de 40 minutos para desarrollar el escenario. Al finalizar, cada docente se reunirá con el grupo y realizara el debriefing.

III. PREPARACION DEL ESCENARIO (salas, dispositivos, historia, pruebas complementarias y personas)

- Entorno: Urgencias
- Insumos: bioseguridad, oxigenoterapia, carro de paro, jeringas, LEV, equipo de bioseguridad, monitor, sonda vesical
- Simuladores: Pepe, Pacho, Ana
- Personajes implicados: familia, paciente, acompañante, enfermera, medico
- Historia clínica
- Moulage: orina colurica

IV. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: laboratorios, monitores, bombas de infusión

V. PERSONAL INVOLUCARDO EN EL ESCENARIO

- Laboratorio de simulación
- Docente titular de la asignatura: Mónica Margarita Barón, Jorge Iván Estrada
- Docentes grupo de apoyo: Beatriz Franco, Dolly Valencia, Patricia Morales, Martha Hidalgo
- Estudiantes de tercer semestre.

Modelo para el diseño de escenarios de simulación

VI. PARTICIPANTES: ROLES

- Pacientes
- Enfermera
- Medico
- Familiar
- Auxiliar de laboratorio
- Enfermera de medicamentos

VII. GUIÓN DEL ESCENARIO

- Datos clínicos y generales del paciente al inicio:

Ingresa al servicio de urgencias mujer de 44 años refiere “ siento ardor al orinar y he tenido fiebre durante 2 días”. A la valoración física se encuentra febril al tacto, en la anamnesis refiere que la orina esta de color turbio y huele mal. Ella no toma ninguna medicación de cualquier tipo, tiene antecedentes de cálculos renales. SV TA 122/80 FC 74 FR 20 T 37,8 SO2 92%



Modelo para el diseño de escenarios de simulación

Reporte de paraclínicos

CUADRO HEMATICO

Leucocitos 18.000
Neutrófilos: Neutrofilia
Eosinofilos: Conservados
Basófilos: Conservados
Linfocitos: Linfocitopenia
HB 12
HTO 25
Plaquetas: 235.000

BUN: 20, CREATININA: 1,8

Parcial de Orina:

Color: Turbio
Densidad: 1030
pH: 6
Proteínas: Negativo
Cuerpos cetónicos: negativo
Nitritos: Positivo
Leucositos: Positivo
Bacterias: +++

Modelo para el diseño de escenarios de simulación

- Desarrollo del escenario:
Usted es la enfermera de turno del servicio de urgencias del hospital San Jorge y va a ser llamada para atender un paciente en su servicio.
 - Evolución del caso clínico del paciente:
La usuaria requiere tomar urocultivo ya que el parcial de orina evidencia una IVU
- I. OBJETIVOS DEL DEBRIFING (ANÁLISIS):
- Rendimiento deseado VS observado
1. Como enfermera que cuidados prioritarios le realizará al paciente
 2. Indique los pasos para la inserción de una sonda vesical
 3. Identifique los objetivos en el paso de la sonda vesical
 4. Que normas de bioseguridad tendrá en cuenta al pasar la Sonda
 5. Que se lleva a casa?

RELACION DE IMÁGENES ESQUEMAS TABLAS Y FIGURAS DEL LIBRO DE SIMULACION CLINICA.

- PAGINA 2 Fotografía 1. Unidad quirúrgica Centro de simulación integral en salud. Funandi, Pereira.
- PAGINA 6 IMAGEN 2. Fotografía 2. Unidad de parto. Unidad quirúrgica Centro de simulación integral en salud. Funandi, Pereira.
- PAGINA 8 ESQUEMA 1. Enseñanza en la simulación.
- PAGINA 10 TABLA 1. Usos significativos de simulación clínica.
- PAGINA 11 ESQUEMA 2. Niveles de aprendizaje en simulación clínica. Adaptado de Peter Dieckman.
- PAGINA 13 TABLA 2. Algunos centros de simulación clínica en Colombia. Adaptado del libro Historia de la simulación clínica. Asociación Colombiana de simulación Clínica. Matiz, H. 2010
- PAGINA 20 ESQUEMA 3: Modelo de desarrollo de juicio clínico para simulación en enfermería. Clinical simulation in learning. 2011. International Nursing Association for clinical simulation learning.
- PAGINA 34 ESQUEMA 4. Proceso Master para evaluación. Adaptado de SMARTER) simulation module for assessment of resident target ed event responses. TABLA 3. Ejemplo de puntajes.
- PAGINA 35 TABLA 4. Puntaje de rúbrica.
- PAGINA 36 ESQUEMA 5. Adaptado de: New Zeland. <http://www.youtube.com/watch?v=G2jN7L-80bH8>. Consultado Enero 2012.
- PAGINA 37 TABLA 5. Rubrica adaptada al español por Patricia Durán. Desarrollado por Kathie Lasater ED. D (2007). Clinical Judgment: Using simulation to create a rubric. Journal of Nursing Education. 46. 496 – 503. January, 2007.
- PAGINA 39 TABLA 6 Instrumento de evaluación Universidad de Berkeley.
- PAGINA 40 TABLA 7, 8 y 9. Debriefing assesment for simulation in healthcare (DASH) student version.
Copyright Center of medical simulation www.harvardmedsim.org. 2010
- PAGINA 41 TABLA 10, 11 y 12. TABLA 7, 8 y 9. Debriefing assesment for simulation in healthcare (DASH) student version.
Copyright Center of medical simulation www.harvardmedsim.org. 2010
- PAGINA 42 TABLA 13 y 14. TABLA 7, 8 y 9. Debriefing assesment for simulation in healthcare (DASH) student version.
Copyright Center of medical simulation www.harvardmedsim.org. 2010
- PAGINA 43 TABLA 15, 16 y 17
- PAGINA 47 TABLA 18. Traducción al Español. Adaptado de A subsequent ISBAR project (2008-2009) at Southern Health and co funded by the Victorian Managed Insurance Authority (VMIA) involved the training of all clinical health staff – Medical Nursing and Allied Health- in the use of ISBAR. Australia.

RELACION DE IMÁGENES
ESQUEMAS TABLAS Y FIGURAS
DEL LIBRO DE SIMULACION CLINICA.

PAGINA 48 ESQUEMA 6. Esquema Desafíos consolidación de los Centros de simulación. Patricia Durán Ospina. INASCL.Texas 2011.

PAGINA 49 ESQUEMA 7. Indicadores de gestión para un centro de simulación. Patricia Durán Ospina. Centro de simulación integral en salud. Funandi Pereira 2012.

PAGINA 50 ESQUEMA 8. Adaptado de Rockstraw, L. Drexel University College of Nursing and Health Professions in Philadelphia, Pennsylvania. INACSL 2012. San Antonio Texas.

PAGINA 51 ESQUEMA 9 y 10. Vigilancia estratégica. Documento Incubar Eje cafetero 2011.

PAGINA 55 TABLA 19 y 20. Modleo políticas y procedimientos.

PAGINA 60 TABLA 21

PAGINA 65 ESQUEMA 11 y 12. Videoteca youtube. Videos centro de simulación integral en salud.

PAGINA 66 ESQUEMA 13. Formato salida de equipos de simulación.

PAGINA 67 ESQUEMA 14. Listas de chequeo para entrega de unidades de centros de simulación.

Manual virtual al IV: organizar figuras con texto

PAGINA 81 FIGURA 1, 2 y 3

PAGINA 82 FIGURAS 4 y 6 (NO ESTAN). FIGURAS 5 y 7

PAGINA 83 FIGURA 8, 9 y 10

PAGINA 84 FIGURA 11, 12 y 13

PAGINA 84 FIGURA 14 (NO ESTA)

PAGINA 85 FIGURAS 15^a y 15^b

PAGINA 85 FIGURA 16 (NO ESTA)

PAGINA 85 FIGURA 17

PAGINA 86 FIGURA 18 (NO ESTA)

PAGINA 106 FIGURA 19^a y 19^b

PAGINA 107 FIGURA 20

PAGINA 108 FIGURA 21 (PULSO CAROTIDEO)

PAGINA 109 FIGURA 22, 23 y 24

PAGINA 110 FIGURA 25, 26, 27 y 28

PAGINA 111 FIGURA 29 (NO ESTA), 30, 31 (NO ESTA), 32 y 33

PAGINA 112 FIGURA 34, 35 y 36

PAGINA 113 FIGURA 37, 38 y 39

PAGINA 114 FIGURA 40

PAGINA 115 FIGURA 41

PAGINA 116 FIGURA 42 y 43

FIGURA 117 FIGURA 44 (PLACENTA PREVIA)





