



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO EN EL PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO

PROTOCOL FOR INTRA-HOSPITAL TRANSPORT OF CRITICALLY ILL CHILDREN

	REALIZADO	REVISADO	APROBADO
FECHA	29/05/2020		
NOMBRE	Transporte interno		
CARGO	Artur Sharluyan Petrosyan ¹ Médico Adjunto UCIP Hospital Universitario Son Espases Vanessa Rosa Camacho ² Médico adjunto UCIP Hospital Materno-Infantil HRU Carlos Haya de Málaga	¹ Médico Adjunto UCIP. Hospital Hospital Universitario Son Espases ² Médico Adjunto UCIP. Hospital Materno-Infantil HRU Carlos Haya de Málaga	Grupo de Trabajo Transporte
REVISION			

Artur Sharluyan Petrosyan

Dirección: Calle Francesc Marti y Mora Nº 92, 2C 07011 Palma. Bleares

Correo electrónico: artursharluyan@gmail.com



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

Abstract

El transporte intrahospitalario de pacientes, desde y hacia las unidades de intensivos, es un proceso frecuente que supone una situación de compromiso para la seguridad de los pacientes. Varios factores afectan de modo negativo al estado clínico del paciente durante su movilización. Aunque la incidencia de las complicaciones que ocurren durante los traslados intrahospitalarios es variable y difícilmente comparable entre distintas publicaciones, todos coinciden en su potencial gravedad y la necesidad de prevenirlas, poniendo en marcha las medidas de seguridad necesarias. Para resolver los incidentes durante los traslados son necesarias tanto la competencia técnica, como habilidades de trabajo en equipo. En éste documento se describen y analizan los incidentes más frecuentes característicos de los traslados internos de pacientes críticos, agrupándolos en los propios de la organización, derivados de equipamiento electromédico, y los relacionados con los pacientes y dispositivos que portan. Se ofrecen ejemplos de listas de verificación, que serán útiles si se implantan de una forma consensuada y adaptada a la situación concreta de cada UCI y sus particularidades.

Palabras clave: transporte intrahospitalario; seguridad; pacientes críticos; cuidados intensivos.

Abstract

In-hospital transport of patients from and to intensive care units is a frequent process that compromises patient safety. Several factors negatively affect the patient's clinical status during mobilization. Although the incidence of complications occurring during intraoperative transfers is variable and difficult to compare between different publications, everybody agree on their potential severity and the need to prevent them by implementing the necessary safety measures. Both technical competence and teamwork skills are needed to resolve incidents during transfers. This document describes and analyzes the most frequent incidents of internal transfers of critical patients, grouping them into the organizational problems, derived from electromedical equipment, and those related to patients and devices they carry. Examples of checklists are provided, which will be useful if they are implemented in a consensual manner and adapted to the specific situation of each ICU and its particularities.

Keywords: in-hospital transport; safety; critical patients; intensive care.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

Justificación del protocolo

El transporte de paciente desde y hacia las unidades de intensivos es un proceso frecuente que supone un potencial riesgo y una situación de compromiso para la seguridad de los pacientes. En función de la procedencia, el destino y la situación clínica, se da todo el abanico de posibilidades desde un postoperatorio estable procedente de un quirófano hasta un paciente neurocrítico o con soporte altamente especializado y técnico como ECMO, desde la UCI a otros destinos.

Éste protocolo se centra en el transporte de los pacientes hasta o desde una UCI, fundamentalmente para realizar pruebas radiológicas (diagnósticas o terapéuticas), intervenciones quirúrgicas y se aplica a situaciones similares, dejando fuera situaciones de complejidad específica como ECMO o los protocolos de transferencia (Handover) para los que existen protocolos específicos.

Índice

1. Generalidades
2. Clasificación de problemas más frecuentes en transporte y forma de evitarlos
3. Guía rápida: Checklist
4. Anexo I
5. Bibliografía



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

1. Generalidades

El transporte afecta a los pacientes en estado crítico a través de varios mecanismos. Por un lado, la estimulación del paciente, los cambios en la postura, la propia movilización de una superficie a otra, son todas variables con potencial repercusión negativa en el estado hemodinámico, respiratorio, neurológico y la algesia. Por otro lado, el abandono del entorno de protección de la unidad de cuidados intensivos, cambios de equipo (respirador, bombas de perfusión, etc.), la dureza de la mesa de examen y el procedimiento en sí mismo generan estrés fisiológico adicional en los pacientes críticamente enfermos. Los pacientes más sensibles a dichos cambios son los neurocríticos, los que se encuentran hemodinámicamente inestables y los recién nacidos, siendo de mayor relevancia considerar el riesgo beneficio de realizar el procedimiento en estos casos.

Es obvio que hay mayor riesgo de que ocurra una complicación en los pacientes más complejos o inestables, pero el hecho de que la misma ocurra en un espacio físico poco adecuado para realizar maniobras urgentes es lo que complica la situación y compromete la seguridad del paciente. La incidencia publicada en trabajos de adultos⁽¹⁾ si sitúa por encima del 60% pero varía en función de la definición de “complicación” (en inglés “adverse event”) y depende del registro, que en raras ocasiones es exhaustivo, siendo además muy variable el diseño y el contexto de las publicaciones, lo que hace imposible comparar o generalizar los resultados. En una reciente revisión sistemática del tema en pediatría⁽²⁾ se ha observado una incidencia tan variable como 0.22 – 69 % para diferentes eventos. En una unidad española con registro sistemático de traslados realizados durante más de 10 años, se ha constatado que los pacientes que han presentado eventos de mayor gravedad, como parada cardiorrespiratoria o arritmia grave, han sido los neurocríticos o los recién nacidos con soporte ventilatorio y hemodinámico (datos no publicados). La incidencia de los eventos graves se ha estimado en general entre 4.5 % y 8.9 %, siendo algo menor en los datos del registro arriba mencionado del Transporte Pediátrico Balear del Hospital Son Espases 3,5 %. Probablemente sea debido a que los traslados sean asumidos por una unidad específica y dedicada al transporte.

Anticiparse y gestionar los factores de riesgo, antes y durante el transporte, es fundamental para evitar el deterioro que pueda conducir a una complicación grave. Estabilizar al paciente previamente, incrementar la sedación antes de la transferencia, comprobar los dispositivos, son algunas de las rutinas que deben ser implantadas. La utilización de listas de verificación o “*checklist*”⁽⁴⁾ como los que propone éste protocolo, ha demostrado mejorar el cumplimiento de medidas de seguridad y la preparación del personal en los traslados intrahospitalarios de enfermos críticos en adultos⁽³⁾. Sin embargo la adherencia y cumplimiento suelen ser bajos, incluso en el entorno de un ensayo clínico.

Implantar o cambiar rutinas en la conducta del personal es una tarea compleja y con frecuencia abocada al fracaso. El motivo es que las personas adquirimos hábitos de trabajo de forma inconsciente, con frecuencia por imitación y esas costumbres ofrecen resistencia al cambio, salvo que exista una motivación interna para el mismo. Es el motivo de fallo en la implementación de muchos protocolos o *checklist* en la práctica clínica. En éste sentido lo



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

recomendable es realizar una serie de reuniones (siempre conjuntamente entre personal médico y enfermería) para valorar las necesidades de implementar una rutina nueva, insistiendo desde la perspectiva de seguridad del paciente. Además, para resolver los incidentes, aparte de la competencia técnica, son necesarias las habilidades de trabajo en equipo y adaptación a la situación, como ha señalado un trabajo cualitativo reciente que analizaba los incidentes críticos ocurridos durante el transporte intrahospitalario.

2. Clasificación de problemas más frecuentes en transporte y forma de evitarlos

Relacionados con la organización

Ante todo sopesar cuidadosamente el riesgo beneficio del traslado del paciente, valorando las alternativas a pie de cama. La coordinación correcta del momento de mover el paciente para disminuir el tiempo de permanencia fuera de UCI, la obtención previa de los consentimientos informados apropiados, y la correcta información a los familiares del procedimiento y del momento del mismo, son rutinas que evitan los problemas que acarrea llevar al paciente a una sala de radiología que no está preparada, que el procedimiento no se realice por falta de consentimiento o fallo técnico o que la familia no pueda estar presente (deseo y derecho del niño y sus cuidadores). La comunicación directa con el equipo y sala del procedimiento evitan problemas, optimizan los recursos y mejoran el ambiente de trabajo.

(Ejemplo: traslado de RN a RM sin consentimiento informado, los padres no están presentes por motivos sociales el día de la prueba- resultado: traslado innecesario y exploración no realizada).

Hay que tener en cuenta que la organización de un transporte interno de un paciente grave puede llevar más de una hora de preparación. La duración del propio transporte o la permanencia fuera de la UCI durante la prueba complementaria no son tan relevantes por sí mismos, como la correcta planificación y anticipación.

Relacionados con equipamiento electromédico

Con frecuencia los aparatos empleados durante el transporte, principalmente equipo de VM, monitor y más raramente bombas de perfusión, son diferentes a los usados en la UCI. Como ya se ha indicado en algunos trabajos y como dicta el sentido común, el entrenamiento adecuado del personal en su uso minimiza los problemas y las complicaciones derivadas de una programación inadecuada, fallo eléctrico o fallo de funcionamiento. Un ejemplo es disponer de suficiente oxígeno o carga eléctrica para el material electromédico en destino (incubadora, respirador, bombas de perfusión, monitor...).

Retirar los dispositivos o líneas de perfusión innecesarias, simplificar y organizar los dispositivos, es imprescindible antes de comenzar a mover al paciente. De manera ideal todo ello se hará teniendo en cuenta la disposición y las necesidades en destino.

(Ejemplo: en sala de TC paciente intubado, se conecta el respirador portátil a toma de oxígeno de pared, como consecuencia ocurre una desaturación por fallo del respirador Oxylog 3000+. Causa - se había conectado el equipo a una toma en Y de oxígeno ocasionando suministro insuficiente de gas)



Relacionados con el paciente

El momento del traslado es relevante: el riesgo es mayor si sucede en la fase inicial de la estabilización, o posteriormente a un cambio clínico o empeoramiento. Evidentemente **la gravedad del paciente** juega un papel importante, pero también el escenario, siendo mayor el riesgo en las situaciones de emergencia que en pacientes graves que salen de UCI tras su estabilización. La gravedad puede expresarse en la medida de necesidad de soporte respiratorio y hemodinámico, siendo el riesgo proporcional al número de bombas de perfusión continua y al soporte necesario, siendo el paciente tanto más vulnerable a los errores o fallos del personal o del material cuanto más soporte necesita.

La **pérdida de los dispositivos** durante las transferencias es un problema grave y un evento que debe ser considerado como un indicador de calidad. La realización de una transferencia sistemática, ordenada y planificada disminuye el riesgo. Comprobar y asegurar las vías venosas, drenajes y catéteres debe ser una rutina. Los dispositivos más importantes deben estar controlados en cada transferencia. Recomendamos consultar el protocolo específico referente al tema y estandarizar las transferencias a nivel local teniendo en cuenta el escenario específico de cada centro, realizando simulacros y trabajando en equipo.

(Ejemplo: paciente de 9 meses, tercer día post traqueostomía por AME tipo 1, realización de TC toracoabdominal; decanulación en la transferencia desde camilla de traslado a cama de UCIP al finalizar el transporte)

Los **problemas derivados de la situación clínica** pueden clasificarse en menores: aquellos que no tienen consecuencias clínicas relevantes inmediatas, pero requieren intervención para evitar problemas mayores, y graves – los que requieren intervención inmediata por el riesgo que conllevan. Una cadena de eventos menores puede conducir a un evento de riesgo inmediato para el paciente.

Enumeramos los más frecuentes

Menores - no ponen en riesgo pero requieren intervención para evitar el deterioro:

- *Desaturación*
- *Broncoespasmo*
- *Vómito*
- *Taquicardia*
- *Bradycardia*
- *Hipertensión*
- *Agitación*
- *Dolor*
- *Hipotermia*

Graves - ponen en riesgo y requieren intervención inmediata

- *Extubación*
- *Decanulación*
- *Desplazamiento u obstrucción del TET o cánula traqueal*
- *Neumotórax*



- Apnea
- Hipotensión
- Interrupción de soporte vasoactivo
- Pérdida de dispositivo vascular
- Pérdida o desplazamiento de tubo pleural
- Pérdida o desplazamiento de drenaje quirúrgico
- Arritmia
- Convulsión
- Hipertensión intracraneal
- Asistolia, PCR
- Error medicamentoso
- Caída
- Fallo de soporte mecánico
 - Suministro oxígeno
 - Fallo baterías de bombas de infusión
 - Fallo del respirador

3. Guía rápida: Check list

La preparación meticulosa del paciente, la planificación y anticipación, el equipo humano correctamente entrenado, el chequeo regular y frecuente del paciente y los equipamientos, sedación adecuada, adaptada y el uso correcto de los protocolos y checklist⁽⁴⁾ son factores protectores que aumentan la seguridad del paciente durante los traslados intrahospitalarios, garantizando la continuidad de los cuidados y evitar incidentes graves, y si ocurren durante el transporte intrahospitalario tener material disponible para solventarlos⁽⁵⁾.

A continuación se ofrece un ejemplo de check list sobre el paciente

CHECK LIST MATERIAL:

Bombas de infusión: dosis, duración y baterías

- DVA.
- Sedoanalgesia adecuada.

Respirador de transporte: tiempo de batería útil, capacidad de oxígeno y/o nítrico de la botella para el flujo del respirador, correcta hermeticidad de tubuladura.

Sistema de aspiración.

Dispositivos:

- Sonda nasogástrica/ sonda transpilórica
- Drenajes quirúrgicos: CCV, DVE, etc.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

- Catéteres centrales, arteria
- Sonda vesical
- TET (raíz, oral/nasal, nº de tubo, balón inflado)
- Sensor de PIC
- Cánulas de ECMO
- Adecuada fijación del circuito de ECMO, oxigenador y bomba centrífuga
- Batería bomba ECMO

Maletín de transporte:

- Medicación de RCP ⁽⁵⁾
- Suero fisiológico 0,9% para lavados
- Ambú, reservorio y mascarilla adecuados
- TET adecuado ($\pm 0,5$)
- Laringoscopio con pala adecuada a la edad del paciente, comprobar batería y luz.
- Fonendoscopio

Control de la temperatura del paciente

Realizar un adecuado transfer con la inmovilización necesaria

Transferencia de la información

TRANSFERENCIA DEL PACIENTE

Es preciso realizar una transferencia de información clínica adecuada del paciente cuando lo trasladamos para realizar alguna prueba diagnóstica o terapéutica intrahospitalaria, bien sea de imagen o procedimiento quirúrgico en el que tenemos que dejar al paciente a cargo de otro profesional (anestesia, cirugía, radiología, etc). Describiendo brevemente situación respiratoria, hemodinámica, analítica, hemoderivados en previsión, soporte vasoactivo y dispositivos, para evitar incidentes durante el procedimiento (ver anexo I).



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

4. ANEXO I Check list (Hospital Materno-Infantil Carlos Haya, Málaga)

DATOS DE FILIACIÓN	DATOS CLÍNICOS
Nombre: Apellidos: Edad: FN: NHC:	Motivo de ingreso Fecha de ingreso Peso: Talla: SC: Procedimiento:
DATOS PROCEDIMIENTO	DISPOSITIVOS VASCULARES
Procedimiento realizado: Incidencias: Si PO CCV -Tiempo de CEC/Clampaje aórtico - Disfunción - Defectos residuales - HTP: Profilaxis/Tto ATB: Última dosis: h	Vena central: French longitud luces Yugular Femoral Subclavia PICC Vía transtorácica: French longitud luces Vía Arterial: French longitud Vena periférica: G Localización <u>ECMO:</u> - AV: French VV: French - Flujo sangre: - Rpm: - Flujo de gas:
HEMODYNÁMICO	RESPIRATORIO
Estable/inestable FC: lpm, TA: mmHg Arritmias: Cables MCP: Expansión de volumen: ml/kg <u>SopORTE inotrópico:</u> - - -	TET nº: raíz: cm OT/ET Problemas intubación: SI/NO Problemas ventilatorios: SI/NO <u>Parámetros respirador:</u> Vt ml/kg, PIP: FR: PEEP: FiO2 → SatO2, <u>Gasometría:</u> pH: pCO2: PaO2: Bicarb:
MEDIO INTERNO/ RENAL	NEUROLOGICO
Sondaje vesical difícil: SI/NO Diuresis: Soporte diurético: Balance hídrico: MUF: ml. Alteraciones glucemia e iónicas significativas:	Alteraciones pupilares: EEG: PIC: DVE: BIS: Sedoanalgesia:
HEMATOLÓGICO	OBSERVACIONES
Drenajes Qx /CCV: ml Hb/Hto: Plaquetas: <u>Transfusión de hemoderivados:</u> - Hematias: ml - Plaquetas: ml - PFC: ml - Fibrinógeno: mg - Reversión protamina: - Otros:	
PROFESIONALES RESPONSABLES	
UCIP	SERVICIO TRASLADO
Médic@: Enfermer@:	Médic@: Enfermer@:



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

Anexo II Checklist Unidad de Transporte Pediátrico Balear

CHECKLIST	
Material	Durante el traslado
Preparación y equipo adaptado. Monitor en funcionamiento	<input type="checkbox"/> 3 personas (médico, enfermero y celador o técnico) <input type="checkbox"/>
Medicación anticipada preparada	<input type="checkbox"/> Confirmar la hora y preparación en destino. Comunicación directa <input type="checkbox"/>
O2 y caudalímetro, baterías de material electromédico	<input type="checkbox"/> Equipo en destino (O2 y baterías, cables, etc) <input type="checkbox"/>
TET fijado y distancia <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Respiratorio (ventilación, expansión torácica, coloración) <input type="checkbox"/>
Ambú+ mascarilla, aspirador+sondas, SatO2, ETCO2	<input type="checkbox"/> Circulación: vigilar vías y drogas <input type="checkbox"/>
Ventilación Mecánica adaptada (alarmas, trigger)	<input type="checkbox"/> Neurológico: pupilas, Glasgow, PIC cerrada y abierta a medición <input type="checkbox"/>
Vía venosa fijada y asegurada. Sondas fijadas	<input type="checkbox"/> Sedación-Analgésia-Relajación: prevención y anticipación <input type="checkbox"/>
Medicación. Bombas de perfusión en funcionamiento. Alargaderas	<input type="checkbox"/> Control de temperatura. Prevenir hipotermia <input type="checkbox"/>
Alarmas ajustadas y activadas	<input type="checkbox"/> Controlar tras cada transfer
Drenajes y sondas abiertos, permeables y asegurados	<input type="checkbox"/> A VÍA AÉREA (comprobar fijación de TET, ventilación, suministro O2) <input type="checkbox"/>
Drenaje ventricular y PIC: llaves cerradas, abierto a monitorización	<input type="checkbox"/> B RESPIRACIÓN (auscultación, Sat O2, FR, capnografía) <input type="checkbox"/>
Material compatible con RM. Férulas	<input type="checkbox"/> C CIRCULACIÓN (lectura de monitor, TA, comprobar funcionamiento vías) <input type="checkbox"/>
Mantener temperatura de la incubadora	<input type="checkbox"/> D Vigilar desconexión (O2, bombas, monitor, soportes eléctricos) <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> E Monitor. Siempre visible <input type="checkbox"/>



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

5. Bibliografía

1. Fanara B, Manzon C, Barbot O, Desmettre T, Capellier G. Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients. *Crit Care*. 2010;14(3):R87.
2. APA Haydar, Bishr MD*; Baetzel, Anne MD*; Elliott, Anila MD*; MacEachern, Mark MLIS†; Kamal, Afra‡; Christensen, Robert MD* Adverse Events During Intrahospital Transport of Critically Ill Children, *Anesthesia & Analgesia*: December 16, 2019 - Volume Publish Ahead of Print - Issue
3. Williams P, Karupiah S, Greentree K, Darvall J. A checklist for intrahospital transport of critically ill patients improves compliance with transportation safety guidelines. *Aust Crit Care*. 2020;33(1):20-24
4. Coloff K, Mayer D. Pre-procedures: make a list and check it twice. *Nurs Manage*. 2003;34(11):45-7.
5. Hyun Ju M, Hyung-Jun K, Dong Seon L, Yun Young C, Miae Y, Jae Ho L, et al. Intra-hospital Transport of Critically Ill Patients With Rapid Response Team and Risk Factors for Cardiopulmonary Arrest: A Retrospective Cohort Study. *PLoS One*. 2019; 14 (3), e0213146. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213146>

ABREVIATURAS

CCV: cirugía cardiovascular
CEC: Circulación extracorpórea
DVA: Drogas vasoactivas
DVE: Drenaje ventricular externo
PAI: presión aurícula izquierda
PVC: presión venosa central
PAP: presión arteria pulmonar
MCP: marcapasos
TA: Tensión arterial
TET: tubo endotraqueal
SV: sonda vesical
SNG: sonda nasogástrica
STP: Sonda transpilórica



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO

MUF: Ultrafiltración modificada