

SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL PARA LA UNIDAD
DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICA.

EMILIO SORZANO ESPINOSA
Calle 69 No. 6-02 Apto 606
tel 2832683 2362123

CARLOS SANCHEZ FALLA
Clinica Colsubsidio
tel 2126795

MARIA JOSEFA DUQUE B.
Cll 187 No. 29-35
tel 6714470

JULIO ERNESTO CASTRO D.
Cll 12 No. 6A-15 Bosa
tel 7751775

FERNANDO GONZALEZ FRANCO.
Cra 28 No. 4-11 Sur
tel 2375872

Siendo la Unidad de Cuidados Intensivos creada para la vigilancia continua y el tratamiento inmediato de pacientes gravemente enfermos, cuyas funciones vitales estan gravemente alteradas, poniendo en peligro la vida. El sistema pretende ayudar al médico en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes al resolver una serie de problemas que generalmente se presentan en la unidad de cuidado intensivo, como son: La poca legibilidad de los datos del paciente debido a la diversidad de anotaciones por parte del personal (Médicos y enfermeras, en sus respectivas hojas de anotaciones a un paciente), y el acceso rápido a la información. También un archivo de causas y tratamientos a seguir para determinadas patologías que son poco frecuentes, como una serie de calculadores agrupados en los diferentes subsistemas que pueden estar afectados; son de gran ayuda para el medico.

Además permite mediante cálculos estadísticos conocer las tendencias de los principales parámetros, que pueden ser utilizados para optimizar el manejo de los recursos de la Unidad con el fin de dar mejor atención a los pacientes.

Hay que tener siempre presente el cuidado especial que se debe tener en la unidad de cuidados intensivos pediátrica, ya que los niños no son pequeños adultos, sino que son niños y deben ser cuidados como tales.

En la actualidad la Unidades de Cuidado Intensivo pediátricas de la mayoría de clínicas y hospitales de Bogotá, no están sistematizadas, observando este fenómeno hemos querido contribuir poniendo al servicio de éstas las nuevas tecnologías para facilitar a los médicos y enfermeras el acceso a la información.

También mediante el sistema se pretende en forma genérica dar solución a los principales problemas que se pueden presentar en una unidad de cuidados intensivos pediátricos, así como prestar al personal de la unidad una ayuda práctica en cuanto a la consulta del material directamente relacionado con los datos de los pacientes.

Actualmente pueden observarse una serie de dificultades o fallas como es la no existencia de un documento o escrito que recopile las principales, al igual que las menos frecuentes patologías que se pueden presentar en la unidad, con el fin de guiar al médico que en un momento dado no recuerda cuáles son los valores normales de dicha patología o el tratamiento a seguir. También se nota una carencia de ayudas visuales que mejorarían la interpretación de los signos vitales (Tensión arterial, Temperatura, Pulso, etc.), datos que son llevados principalmente en forma numérica desconociendo las ventajas de un sistema gráfico relacional.

También se pretende que los datos históricos sean utilizados para hacer proyecciones que permitan optimizar la utilización de los recursos.

Hemos dividido el sistema integrado de control en Módulos para facilitar su realización y manejo, estos son:

- Módulo de Signos vitales,
- Módulo de Evolución y órdenes médicas,
- Módulo de Laboratorios,
- Módulo de Historias clínicas,
- Módulo de Evolución enfermería,
- Módulo de recomendaciones terapéuticas, y
- Módulo de Ayudas técnicas.
- Módulo de Estadísticas

Módulo de Signos Vitales: Módulo mediante el cual se controlan y manipulan las funciones vitales. Aquí son tomados datos de signos vitales (Tensión arterial, temperatura, pulso, pvc, respiración, etc.), neurología (escala de coma (ojos, verbal, motora), pupilas (diámetro, respuesta), y tono muscular), control de líquidos de entrada y de salida.

Todos estos, datos que son tomados regularmente al paciente.

Módulo de Evolución y Órdenes médicas: En este módulo el médico anota tanto la evolución del paciente como el momento en el cual sucedieron cada uno de los cambios, todo esto queda archivado y podrá ser consultado luego por los demás médicos de la unidad. También aquí podrá anotar el tratamiento a seguir y las órdenes hacia la enfermera indicándole las drogas que se deben aplicar con sus respectivas cantidades, unidad y vía, además de los exámenes que se le deben realizar al paciente en las próximas horas. En general las acciones a seguir en el tratamiento para cada uno de los pacientes que se encuentren en la unidad.

Módulo de Laboratorios: Aquí se tienen almacenados todos los datos resultantes de los principales laboratorios realizados al paciente, así como los resultados de los análisis separadamente en cada uno de los ventiladores utilizados (ventilador de presión, tiempo y volumen).

Modulo de Historias Clinicas: En este modulo se registran todos los datos de la historia clinica del paciente, tanto si el paciente es enviado por otra area de la clinica u hospital, como si es remitido de otra entidad. Los datos que aqui se registran son: Nombre, Fecha de Nacimiento, Residencia, Sexo, Edad, Grupo sanguineo, Rh, Alergias, Enfermedades, etc. Adicional a estos datos basicos el medico hace anotaciones del motivo de consulta, antecedentes, examen fisico (talla, peso, superficie corporal, etc.) e impresiones diagnosticas. Todos estos datos por ser muy importantes y de constante consulta por parte del medico se agruparan con las evoluciones.

Modulo de Evolución enfermeria: en este modulo la enfermera indica que drogas se le aplicaron al paciente asi como las dosis, todas estas que anteriormente fueron indicadas por el medico en el modulo de evolución y ordenes medicas. Esta evolución de enfermeria se hace con el fin de que el medico sepa en todo momento los exámenes y drogas que se le han aplicado al paciente.

Modulo de recomendaciones terapeuticas: este modulo se encuentra dividido de acuerdo al problema que se presente, ya sean fisiopatologicos, por falla de sistemas o por problemas especificos. En esencia es una recopilación de las principales patologias que se presentan en la unidad de cuidados intensivos pediatrica y se da al medico en forma resumida las causas y algunas recomendaciones del tratamiento a seguir.

Modulo de Ayudas tecnicas: Este modulo se divide en tres Submodulos, que son: el submodulo de medicamentos, el submodulo de constantes y parametros y el submodulo de calculadores.

En el submodulo de medicamentos se recopilan los medicamentos de mayor uso en cuidados intensivos, los cuales podran ser consultados por el medico en cualquier momento.

Para cada medicamento se tiene información de su nombre generico y presentación, dosis y vias de administración, e indicaciones.

Este archivo de medicamentos puede ser modificado o pueden ser adicionados nuevos medicamentos de acuerdo al deseo del medico o de la institución. Inicialmente cuenta con unas 65 drogas que son las mas usadas para el tratamiento de las patologias mas frecuentes.

En el submodulo de Constantes y parametros se recopilan constantes y parametros utiles en cuidados intensivos, los cuales como en el caso anterior podran ser consultados por el medico en cualquier momento.

Para cada constante y parametro se tiene información del nombre del estudio, producto biologico necesario y de su interpretación.

El medico tambien podra modificar o adicionar a este archivo los datos de las constantes y parametros que el considere necesarios.

El submodulo de calculadores se encuentra a su vez dividido de acuerdo al sistema afectado. Estos son: Cardiovascular, Metabolico, Renal y Nutricional.

En cada uno de estas subdivisiones se tienen un conjunto de formulas que permiten al medico obtener una respuesta rapida de calculos que de otra manera serian muy demorados y menos confiables. A continuación indicamos

los calculos que el medico podra realizar. Estos son:

- Diferencia a-v O₂
 - Gasto cardiaco (aproximado)
 - Indice Cardiaco
 - Shunt clinico
 - Shunt estimado (asuma dif. a-vO₂)
 - Resistencia sistematica
 - Resistencia Pulmonar
 - Indice extracción oxigeno
 - Volumen sanguineo circulante
 - Cantidad sangre (para elevar HB)
 - Calculo de perdida sanguinea
 - Osmolaridad calculada
 - Anion Gap
 - Corrección del sodio
 - Depuración de creatinina
 - F E N a
 - U / P creatinina
 - U / P sodio
 - U / P osmolar
 - Depuración Osmolar
 - Depuración de agua libre
- Requerimiento diario de liquidos, calorías, proteínas y grasas.

Dentro del submodulo de calculadores tambien el medico podra realizar un analisis de gases sanguineos.

El cual preguntando: el porcentaje inspirado de oxigeno, tipo de oxigeno, hematocritos, ph, pco₂, y po₂. Podra de acuerdo a la fuente (Arterial, Capilar, Venosa o No conocida), darle al medico información de los datos de : la saturación de o₂, gradiente alveolo arterial, base exceso y otros con sus valores normales y el valor observado.

Luego si el medico lo desea hara una interpretación del po₂, indicando si esta sobre los limites normales, en el rango normal, o si esta decrementada. Luego hara una interpretación del ph indicando si esta dentro de los limites normales o si por el contrario muestra una acidosis o una alcalosis, ademas de indicar en que grado (Marcada, moderada o leve).

Adicional a estas interpretación tomando el valor calculado de hco₃, indicara como se encuentran los niveles de bicarbonato no respirado.

luego, se realizara la interpretación del pco₂, indicando si esta normal, decrementado o incrementado y debido a que, ya sea por la hiperventilación alveolar o la hipoventilación alveolar.

Luego, hara una interpretación del gradiente alveolo arterial, en la cual indica siempre y cuando este pueda ser calculado, su estado ya sea normal o la indicación de un shunt leve, moderado o marcado.

Por ultimo ejecutara una interpretación del ph, indicandole al medico la causa de este ph, ya sea un componente respiratorio normal, una acidosis

respiratoria, una alcalosis respiratoria, un componente metabolico normal, una alcalosis metabolica, o una acidosis metabolica. y el estado en que estas se presentan, ya sea (marcada, moderada o leve).

Modulo de estadisticas o de Estudio de relaciones:

En este modulo se sacan estadisticas de acuerdo a los datos presentados por los pacientes, para el calculo de estas se toman los siguientes datos:

- Sexo.
- Edad.
- Promedio de estancia.
- Procedencia.
que puede ser: Urgencias, Consulta externa o piso.
- Causa de entrada
que puede ser: traumatico - infeccioso
 traumatico - no infeccioso
 no traumatico - infeccioso
 no traumatico - no infeccioso
- Sistema afectado
que puede ser: Neurologia
 Cardiovascular
 Respiratorio
 Gastrointestinal
 Renal
 Metabolico
 Otros
- Causas patologicas
que puede ser: Medico
 Quirurgico
 Medico - Quirurgico
- Estado final del paciente
que puede ser: Murio
 No murio

los datos de causa de entrada, sistema afectado y patologias son combinados para tener una mejor vision de las tendencias.

Adicional a estos modulos basicos existen otros dos modulos que son los de :

- Modulo de auditoria
- Modulo de ayudas (manejo).

Que pretenden controlar y ayudar en el manejo del sistema, para que pueda ser manejado tanto por el personal de la unidad que llegara a familiarizarse con el sistema, como los medicos que lleguen a la unidad a realizar observaciones de algun paciente (como es el caso de los especialistas).

Modulo de Auditoria:

En este modulo se registran las personas que pueden acceder las diferentes partes del sistema. Esto con el fin de asignarle a cada uno una restriccion o no para realizar determinados procesos y asi proteger la informa

ción, ya que podrían presentarse casos como que un medico por equivocación escriba sobre la evolución de otro medico para un paciente, o que una enfermera dañe el archivo de algun medicamento o lo altere, y asi como estas otras tantas circunstancias que pondrian en peligro el buen estado de los pacientes de la unidad.

Tambien se registran para cada proceso que se realiza, la hora y la persona que lo realizo, asi cualquier equivocación puede ser corregida facilmente, por ejemplo adicionarle datos a un paciente a una hora que no correspondia, etc.

Modulo de Ayuda:

En este modulo se tienen archivados para cada proceso una pequeña explicación, de tal manera que si el medico o la enfermera no recuerda como dirigirse o realizar un proceso especifico, esta es una rapida herramienta de consulta.

Tambien aqui se encuentran almacenados los valores limites para cada uno de los datos que se le toman al paciente, asi garantizando que en todo momento el medico o la enfermera podran realizar el proceso deseado sin necesidad de tener un conocimiento muy profundo en el campo de la informatica.