

FICHA CLINICA INFORMATIZADA EN UNA UNIDAD DE NEONATOLOGIA

Dr. Pablo Valenzuela Fuenzalida

Hospital Clínico Universidad de Chile, Servicio de Neonatología

RESUMEN

El servicio de neonatología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile ha desarrollado un sistema informático que comprende la ficha clínica desde el momento en que la madre ingresa a Pre Parto hasta el egreso del recién nacido. Esta ficha informatizada lleva en uso tres años. En ella ingresan información médicos y matronas a una base de datos creada con File Maker Pro y operada en una red de computadores Macintosh.

La ficha clínica tiene varias bases de datos relacionadas que le permiten realizar cálculos complejos.

Además se cuenta con bases de datos para alimentación parenteral, seguimiento nutricional, composición de diluciones, archivos de secretaría, docencia y otras, todo operado por personal médico, de colaboración médica, secretaría y alumnos de medicina.

Se muestran los formatos de las principales partes de la ficha clínica.

Palabras clave: Ficha clínica informática neonatología.

ABSTRACT

The Neonathologic Service of the University of Chile Clinic Hospital has developed an informatic system that understands the clinic record from the moment in which the mother enters pre partum section until the expenditure of the newborn. This record carries in use three years. In her enter medical information physicians and matrons in a data base

created with File Maker Pro and operated in a Macintosh computers net.

The informatic record has several related data bases that permit to to accomplish complex calculations.

Furthermore there is in use data bases for parenteral nutrition, nutricional follow-up, dilutions composition, secretariat files, medical teaching and other, all operated by medical staff, of medical collaboration, secretariat and medicine pupils.

The formats of the principal parts of the clinic computerized record are also shown.

Key words: Clinic record, computerized, newborn.

INTRODUCCION

La aplicación de la informática al trabajo médico es un asunto ya antiguo. La forma en que se guarda la información médica ya fue preocupación de Florence Nightingale en 1873 quien reconoció que la calidad de la información incidía en la calidad de la atención médica. ⁽¹⁾

No siempre el personal médico ha estado dispuesto a integrarse a sistemas informatizados, debido especialmente a la percepción que se tiene de la importancia de los datos escritos o a la obligación de colocar gran cantidad de información⁽²⁾.

Hay numerosa información sobre informatización referente a neonatología especialmente frente a procedimientos y patología específicas ⁽³⁻⁴⁻⁵⁾.

La complejidad creciente del trabajo médico ya no hace posible el uso de los registros habituales ⁽¹⁾ tal como se ve en a tabla 1 donde se comparan someramente los dos sistemas.

La hipótesis de trabajo es que la informatización de la ficha clínica es posible, puede ser llevada a

cabo sin gran apoyo tecnológico especializado, puede ser operada por médicos y personal de colaboración y significa un mejoramiento en las condiciones de trabajo y manejo de la información clínica.

El propósito de la presente comunicación es describir el sistema en uso, su resultado operacional y las proyecciones que se le ven a un futuro cercano. Se describirán la ficha clínica y bases de apoyo al trabajo médico.

METODO INFOMATICO

El Servicio de Neonatología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile cuenta desde 1994 con un sistema de recopilación de información informatizada formado por una red de computadoras Macintosh(Mac) que unen tres secciones del servicio y un sistema de bases de datos construidas por medio de File maker Pro.

Durante el año 1995 se trabajó en el perfeccionamiento de las bases de datos y en la capacitación del personal médico y matronas y desde 1996 el sistema funciona integralmente por medio de una ficha clínica apoyada con bases de datos para alimentación parenteral, cálculos nutricionales, calculadores de diluciones de medicamentos, archivo bibliográfico y bases de secretaría.

La mayoría de los médicos dispone para su uso personal del mismo sistema informático lo que permite la extensión del trabajo fuera del hospital.

FICHA CLINICA

La ficha clínica se construyó usando File Maker Pro, sistema para bases de datos que actualmente está disponible para cualquier tipo de ordenador de modo tal que la información pueda transferirse o comunicarse desde sistemas Mac a computadoras personales (PC).

Esta plataforma de trabajo permite construir bases de datos en forma fácil, incorporándole diseño a

voluntad sin necesitarse adiestramiento especial. Todos los que trabajan en el servicio han adquirido experiencia mediante auto aprendizaje y trabajo en grupo.

La ficha clínica es un instrumento en constante evolución formada en la actualidad por la siguiente presentación de operación habitual (formas de mirar o ingresar información):

1. Pre parto (Figura 1)
2. Atención inmediata (Figura 2)
3. Epicrisis de Puericultura
4. Carnet de alta
5. Ingreso a la Unidad de Cuidados Especiales (Figura 3)
6. Epicrisis desde la Unidad de Cuidados Especiales (Figura 4)
7. Exámenes especiales para Seguimiento

En la actualidad el número total de presentaciones es de cuarenta, todas menos las siete anteriores, destinadas a operaciones especiales, evaluación o informes. La figura 5 muestra una presentación de información mensual.

La ficha funciona con otras bases de consulta que se activan automáticamente cuando la información lo requiere. De este modo no se recarga inútilmente el tamaño (peso) de la base de datos. Las bases relacionadas son las tablas de peso y talla y los factores de corrección para la edad gestacional. Estas bases están construidas de la misma forma que la ficha.

Dentro de cada presentación los datos se introducen en campos de información, que según la calidad de ella pueden ser de texto, número, fecha o cálculo. La base permite ingresar imágenes y sonido.

Los campos de texto pueden ser de redacción libre o estar previamente codificados de modo de no introducir errores.

Esta codificación permite la lectura, medición y evaluación inmediata de la información desde cualquier punto de la red.

Figura 1

HOSPITAL CLINICO U. DE CHILE
DEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA

Identifica a RN Inmediato

FICHA DEL RECIEN NACIDO

Madre..... **Caso Ficticio** Edad **22** SEXO **M F**
 Padre..... **Perico de Los Palotes** Edad **27** **fem**
 Domicilio..... **Las perdices s/n Independencia** Fono: **123456**
 Nacimiento Fecha **1 - 1 - 2000** Hora **00:01**

FICHA N° **010101**
 PREVISION **Cruz Blanca**
 RUT **333333-3**

GRUPO Rh COOMBS	Madre	Hijo
	0-IV	A-II
	pos	pos
	neg	neg

Rev. Parto Ingreso ANTECEDENTES MATERNOS GS IMPRIMIR

GESTA **2** PARA **1** ABOR **0** MORTINEONATOS **0** MORTINATOS **0** HIJOS VIVOS **1**

MORBILIDAD MATERNA

síndrome hipertensivo del embarazo controlado con hipotensores y diuréticos. Antecedente de nefropatía de tipo no precisado durante la infancia.

CONTROL MEDICO EN: **J.J.A.**

ESTUDIO de OSTEOCALCINA **SI** RN de **36** Semanas CASO N° **5**

VDRL	Fecha	12-10-99	Resultado	negativo	PROFILAXIS SMH u OTROS
	Fecha	12-12-99	Resultado	1/16	
VIH	Fecha	12-12-99	Resultado	negativo	
FUR	Fecha	20-4-99	Edad	36,	
ECO 1	Fecha	20-7-99	13	Gestacional	36,
ECO 2	Fecha	20-10-99	26	Actualizada	36,

TIPO **Intra** HORAS **0L**

PRESENTACION TIPO DE REPARTO PARTO

Podálica **Cesárea** **PARTO**

LIQUIDO AMNIOTICO Cantidad **Oligohidroam** Finalizado el registro para SALIR de la base hay que accionar el boton SALIR
 Aspecto **Transparente**

CORDON **delgado con muy poca gelatina dos arterias y una vena** **placenta pequeña con calcificaciones y algunos infartos placentarios**

ANESTESIA **Epidural** **bupivacaina**

CAUSA INTERVENCION

presentación podálica síndrome hipertensivo severo

TIPO DROGAS

sin complicaciones durante la intervención

Luego de completado el registro, para SALIR de la base hay accionar el boton SALIR

Matrona **Sra. Dolores**

ATENCION: La talla se anota 1 coma 49 talla **1,49**

Campos pre codificaciones

Botones o vías rápidas

Campo de un protocolo de investigación

Campo de cálculo

Campos de texto libre

Instrucciones de operación

Figura 1. Ficha neonatal informatizada. Hoja de pre parto.

Figura 2

RECIE NACIDO

1 minuto 5 minutos 10 minutos

APGAR **2 1 1 1 0** **5 2 2 2 2 1** **8 2 2 2 2 1**

F E T I C F E T I C F E T I C

PESO **1800** ASPIRACION FARINGEA ASPIRACION TRAQUEAL EXAMENES TOMADOS

TALLA C.C. **40 33** GASTRICA O2 AMBIENTAL SI Grupo, Rh y Coombs

C.T. C.A. **32 34** PROFILAXIS CORDON O2 PPI VDRL

Ax **36,5** OCULAR INTUBACION Gases cordón

RI **0** ENF HEMORR SI MASAJE CARDIACO _____

T° **36,5** ENF REMOCION DEL UNTO SI _____

EDAD **0**

HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS

1.-ACTIVIDAD ESPONTANEA
 2.-TONO MUSCULAR
 3.-REACTIVIDAD
 4.-COLOR
 5.-LLANTO

Nace con esfuerzo respiratorio debil levemente hipotónico y con cianosis generalizada que cede lentamente con el uso de oxigeno facial quedando de color rubicundo y cianosis distal sin dificultad respiratoria. 1.49

NOMBRE MEDICO..... Dr. Fulano De Tal..... NOMBRE MATRONA..... Sra. Dolores.....

EXAMEN SEGMENTARIO

1.-CABEZA 7.-LENGUA 13.-CORAZON 19.-GENITALES 25.-CADERAS
 2.-CARA 8.-ENCIAS 14.-ABDOMEN 20.-TRONCO Y COLUMNA 26.-PIEL Y ANEXOS
 3.-OJOS 9.-PALADAR 15.-HIGADO 21.-ANO
 4.-OIDOS 10.-CUELLO 16.-BAZO 22.-EXTREM. SUPERIORES
 5.-NARIZ 11.-TORAX 17.-RIÑONES 23.-EXTREM. INFERIORES
 6.-BOCA 12.-PULMONES 18.-CORDON 24.-CLAVICULAS NO 27.- MALF. (SI-NO)

HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS

Paniculo adiposo ausente, aspecto enflaquecido y cara de viejo, muy escaso unto en pliegues y dorso, piel de color rubicundo y cianosis distal leve. Examen cardiopulmonar normal. Abdomen sin visceromegalia.

HIPOTESIS DIAGNOSTICA INDICACIONES DESTINO

EDAD GESTACIONAL **36** EG/P PEG Calefactor radiante, via para sol glucosada 10% pasar a 2 mL/hr reclamar gases, Hemactorio y glicemia a las 2 hrs de vida. Ucen

DIAGNOSTICO INICIAL MADRE EN Puerperio Pensionado Saigo Otro

Retardo de crecimiento intrauterino, depresión respiratoria transitoria, obs, poliglobulia. NOMBRE DEL MEDICO **Dr. Fulano de Tal**

Figura 2. Ficha neonatal informatizada. Atención inmediata.

Figura 3

INGRESO A UCEN

UNIVERSIDAD DE CHILE
HOSPITAL CLINICO
UNIDAD DE NEONATOLOGIA

Nombre **Caso Ficticio** N° Ficha **010101** Previsión **Cruz Blanca**

Dirección **Las Perdices S/n Independencia**

F.Nac. **1-1-2000** Peso **1.800** EG **36** EG Peso PEG Sexo **Fem.**

Madre Edad **22** Gesta **2**
 Para **1** Aborto **0**

T.Parto **Cesárea** Hora **00/01**

Apgar1° **5 5 8 10**

Causas del tipo de Parto

Presentación podálica. Síndrome hipertensivo severo con detención del crecimiento intrauterino y dopler del cordón alterado

Motivo del Ingreso

Bajo peso de nacimiento, retardo de crecimiento intrauterino con signos clínicos de poliglobulia.

Grupo Rh CD
 Madre **O-IV pos neg**
 RN **A-II pos neg**

Examen fisico

Procedencia **JJ**

Fecha **1-1-2000**
 Hora **00:15**
 Edad en el día **1**
 Peso **1780**

Sin variaciones con respecto al nacimiento salvo papiloma preauricular derecho y fístula auris del mismo lado

Antropometría

Nacimiento Ingreso
 PESO **1800 1780**
 C.C. **33**
 C.T. **32**
 C.A. **34**
 TALLA **40**

I. Ponderal **22,81**
 Percentiles del I.P. **90 50 10**

Diagnósticos Ingreso Indicaciones

Retardo de crecimiento intrauterino obs poliglobulia Calefactor radiante via para sol glucosada 10% pasar a 2 mL/hr reclamar gases Hematocrito y glicemia a las 2 horas de vida

Diagnóstico principal al ingreso **Bajo peso** Médico Ingreso **Dr. Fulano de Tal**

Figura 3. Ficha informatizada neonatal. Ingreso a UCEN

Figura 4

Hospital Clínico Universidad de Chile
Unidad de Neonatología

Nombre Sexo N° Ficha T. Parto

Dirección Previsión

F. Nac. Hora PESO E GEST PEG PEG PEG PEG

Edad Estado al alta Días de Estada

Ingreso Egreso

Retardo de crecimiento intrauterino obs poliglobulia

Grupo Rh CD
Madre

EVOLUCION

Retardo de crecimiento intrauterino que nace con depresión respiratoria transitoria recuperándose en buena forma dentro de los primeros minutos de vida. Presento una poliglobulia con hematocrito de 72% que requirió de un recambio parcial con solución salina al 90/00 de 35ml con lo que el Hto bajo a 55%.
Los gases de cordón fueron normales. No tuvo hipoglicemia ni hipocalcemia. Desde las 18 hrs de vida se pesquiza síndrome icterico con bilirrubinemia de 10mg/dL por lo que fue colocado en fototerapia permaneciendo en ella por cuatro días. Billi máxima de 16,5 mg al tercer día de vida bajando a 12 mg al día 4° siendo retirado de foto con controles posteriores de 10 mg.
Inicio alimentación con leche materna desde las 24 horas de vida con buena curva de peso, alcanzando los 2000 g al 11° día de vida.
Alta queda citado a control al Centro Diagnóstico de este hospital.

Diagnóstico Egreso: Retardo de crecimiento intrauterino, Depresión respiratoria transitoria, Poliglobulia, Síndrome icterico, Hiperbilirrubinemia.

Indicaciones al Alta: Pecho libre demanda, Vitamina ACD 8 gotas al día, Control pediátrico precoz.

Médico Egreso:

VAYA A CLASIFICACION

Si el paciente va a controlarse en Polí de Seguimiento, llene los datos de la hoja de la presentación EXAMENES ESPECIALES, deberá acompañar a la epícrisis Y DEJELO CITADO

Figura 4. Ficha informatizada neonatal. Hoja de epícrisis

Figura 5

Información referente a la madre y al R. Nacido

Grupo estudiado Período Mes Año

Datos del Recién Nacido: N° Ingresos a UCEN Peso de Nacimiento

≤ 500	0
501 a 1000	4
1001 a 1500	1
1501 a 2000	1
2001 a 2500	7
2501 a 2500	35
3001 a 3500	81
3501 a 4000	59
4001 a 4500	14
4501 a 5000	3
5001 y más.	0

AEG 156 PEG 23 GEG 26

mínimo	promedio	máximo
620	2955	4750

Datos de la Madre:

EDAD MATERNA	GESTA
menos 14	0
15 a 19	12
20 a 24	59
25 a 29	58
30 a 34	47
35 a 39	23
40 a 44	5
45 y más	1
N= 205	N= 205

PARTOS:

N=	205
Mortinatos	3
Espontáneo	104
Cesarea	68
Forceps	33
Desconocido	0

SEXO:

Masculino	104
Femenino	101
Ambiguo	0
Ignorado	0
N=	205

Datos generales del RN

Figura 5. Ficha neonatal informatizada. Informe mensual

Los campos de número aceptan sólo números de modo de acceder automáticamente a campos de cálculo que entregan resultados inmediatamente ingresada la información.

Los campos de fecha sólo aceptan fechas de acuerdo a un formato pre establecido y al momento de realizar cálculos funcionan como los de número ingresando la información a fórmulas previamente diseñadas.

Tanto los campos de número como los de fechas pueden estar sujetos a rangos a fin de evitar información discordante.

En la actualidad la base tiene 571 campos de trabajo.

Además de los campos de información la base dispone de guiones o "botones" que permiten desplazarse dentro de las presentaciones en forma rápida. Hay 16 guiones.

Los guiones pueden organizarse en sistemas de órdenes para realizar operaciones más complejas y secuenciales (ScriptMaker).

Existen 8 de estos instrumentos de trabajo.

Todas las presentaciones pueden ser impresas. Para la impresión pueden seleccionarse campos para que se hagan invisibles; de este modo la base puede contener instrucciones para su uso sin que aparezcan en la impresión.

BASES DE APOYO CLINICO

Además de las bases que se relacionan directamente con la ficha clínica, se dispone de otras bases de datos que permiten operar algunos problemas especiales con notable rapidez, al tiempo que la información es guardada para análisis posterior.

Las bases disponibles para el uso de cualquier miembro de la unidad son:

1. Calculadora de diluciones
2. Alimentación parenteral
3. Evaluación nutricional
4. Evaluación de ventilación

5. Calculadora de Indices
6. Archivo bibliográfico unico

Se muestra una breve reseña de las dos más utilizadas por su aplicación clínica frecuente:

CALCULADORA DE DILUCIONES

(figura 6)

El cálculo de diluciones de medicamentos para infusión continua puede ser en ciertos instantes de suma urgencia y se necesita de un instrumento que simplifique el trabajo. Esta calculadora permite elaborar una indicación en menos de un minuto. Al momento de activarse aparece la información respectiva sobre el medicamento en uso y según el propósito terapéutico calcula la dilución y la velocidad de flujo a que debe pasarse el medicamento. Funciona con un archivo relacionado que puede ampliarse a cualquier número de medicamentos, flujos y tamaños de los pacientes. Se calcula por peso pero podría hacerse según superficie corporal la cual a su vez podría ser calculada automáticamente al introducir los parámetros de cálculo.

ALIMENTACION PARENTERAL (ALPAR)

(figura 7)

La alimentación parenteral requiere de una indicación personalizada que implica un cálculo aritmético largo y tedioso y que en oportunidades de urgencia se hace inoperante. esta base de datos esta construida con el propósito de elaborar una receta para la farmacia (figura 6) y al mismo tiempo dar información sobre la composición de la Alpar, su evolución en el tiempo y la forma de administración, pues indica el flujo a que debe pasarse de acuerdo a los volúmenes deseados y tamaño del paciente. Trabajamos con niños tan pequeños como 480 g.

RESULTADO OPERACIONAL

La ficha clínica y las otras bases de datos se han perfeccionado desde 1993 en adelante y el personal médico y de matronas se ha adiestrado en forma

Figura 6

Para ajustar según aporte de volumen por hora		Droga	Fentanyl
Peso en kg	3,200	Analgésico, sedante y anestésico. 50 a 100 veces más potente que la morfina, ligada fuertemente a las proteínas su volumen de distribución puede variar considerablemente. Vida media 1 a 15 hrs. Su efecto es reversible con naloxona. Dosis: Sedación y analgesia 1 a 4 ug/kg	
Requerimiento por kg min			
Requerimiento por kg hora	4		
Anote un Flujo en cc / hr	.5	Dilución drog 50 ml microgramos	
Preparación		Otra cantidad otro Flujo	
Diluyente necesario en ml	24,40	Si unna nueva cantidad requerida es 1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 veces lo indicado deberá usarse un flujo de .55 .6 .65 .7 .75 ml por hora.	
Droga necesaria en ml	25,6		
Si resultan valores negativos es porque el flujo solicitado es incompatible			

Figura 6. calculadora de diluciones

Figura 7

NOMBRE	PABLA GARCIA VILLEGAS		FECHA	23-09-94
FICHA CLINICA	790711		HORA	10:00
EDAD	10	días		
DIAGNOSTICO	Prematurez			
PESO RN 0,905				
DIA DE AP1	A.PAR./ kg 140 ml		AP 24 HRS 127 ml	
Requerimientos del RN	cantidad necesaria para aporte diario	Cantidad para preparar 300 cc		
mEq/kg Na	3,0 NaCL ml	1,6	3,8	ml
mEq/K	0,0 KCL ml	0,0	0,0	ml
mEq/Kg KH2PO4	2,0 Fosfato ml	1,6	3,9	ml
(Gluc) Ca mg kg	45,0 Gluc Ca ml	4,5	10,7	ml
MgSO4 cc kg	0,20 MgSO4 ml	0,18	0,4	ml
Amin.Acid. g kg	0,5 AmAc ml	5	11	ml
Solución AA al	10 %	Solución Glucosada al	270 ml	
Base Solución Glucosada	APORTE GLUCOSA mg/kg/minb	Osmolaridad mezcla final mOsm/l	CALORIAS/KG MEZCLA FINAL	
Glucosa al 5%	4,4	362,3	27	
Glucosa al 7.5%	6,6	480,4	40	
Glucosa al 10%	8,8	598,1	52	
Glucosa al 12.5%	11,0	833,4	65	
114 ml	la alimentación parenteral debera pasar a		5,3	cc por hora

Figura 7. Receta para alimentación parenteral

progresiva hasta la actualidad en que las bases son operadas por todos los profesionales del Servicio de Neonatología bajo la supervisión de un coordinador de informática.

Esto ha permitido tener información pormenorizada de las principales actividades y diagnósticos del Servicio.

Desde el año 1996 se llega a un consenso en cuanto a compromiso de trabajo y terminología; esta forma de trabajo se usa en las evaluaciones actuales y por lo tanto el año 1996 es el primer año en que la ficha clínica informatizada entra en acción en forma completa. (Información en publicación).

Sin embargo, por las características del trabajo y por las especiales facilidades que da la base de datos en uso, su perfeccionamiento y adaptación a la cambiante realidad de nuestro trabajo es un hecho casi cotidiano.

Las bases de apoyo clínico son de uso diario y permanente y han significado una gran ayuda al trabajo médico y beneficio para los pacientes.

DISCUSION Y COMENTARIO

El Servicio de Neonatología dispone de información general sobre egresos y mortalidad desde hace muchos años en base a recopilación de información en bases de uso restringido.

La base actual es operativa tanto en computadoras tipo PC o Macintosh y la información de un sistema puede exportarse al otro sin problemas contando con la interfase adecuada. Esto permitiría disponer de bases individuales en los Servicios a las cuales se podría acceder para información desde cualquier punto de la red, lográndose comunicación inmediata

con los laboratorios o los servicios de interconsulta, ahorrándose un tiempo precioso para el trabajo con pacientes de alto riesgo y complejidad terapéutica.

La plasticidad del sistema usado ha permitido el desarrollo de trabajo fuera del Hospital pues la mayoría de los médicos pueden operar sus bases de trabajo con información clínica extraída desde la ficha informatizada y al mismo tiempo los pacientes que egresan lo hacen con información completa que permite la continuidad de su atención en muy buena forma.

REFERENCIAS

1. Barnett O. *The application of computer-based medical-records systems in ambulatory practice. N Engl J Med* 1984;310: 1643-50.
2. Saldo M, Dante J, Sarhan S, Sanchez-Lafuente C, Hidalgo M.V., García R. *Historia Clínica informatizada en neumología. Neumosur* 1990;2:10-26.
3. Juez G., Lucero E., Ventura-Junca P., Tapia J.L., Ipinza J.P., Cipriano A., Casas J., Vives A., Perez ME. *Sistema de vigilancia por computador del paciente recién nacido grave. Rev.Chil Pediatr* 1987;58:490-96.
4. Juez G., Lucero E., Ventura-Junca P. *Sistema computacional de manejo de datos neonatales. Rev, Chil Ped.* 1987;58:257-60.
5. Carlo W, Panico L., Chatburn R, Fanaroff V. *Eficacia de la ayuda de una computadora en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria del Recien Nacido. Pediatrics* 1986;22:69.