

PROYECTO PARA LA PREVENCIÓN, DETECCIÓN PRECOZ Y CONTROL DE LA DESNUTRICIÓN CLÍNICA (Proyecto CONUT)

Actualizado en Octubre 2013

J. Ignacio de Ulíbarri Pérez

ExJefe de la Sección de Nutrición Clínica y Dietética
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid
ExCoordinador del Grupo de Trabajo de la SENPE sobre DESNUTRICIÓN

Guillermo Fernández

Unidad de Información Clínico - Asistencial
Servicio de Admisión y Documentación Clínica
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid

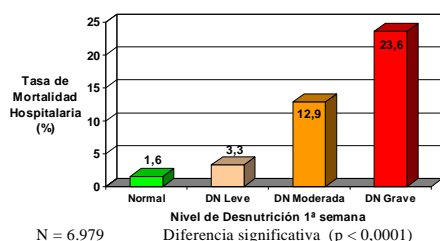
Francisco Rodríguez Salvanés

Fundación de Investigación Biomédica (FIB)
Unidad de Información Clínico - Asistencial
Servicio de Admisión y Documentación Clínica
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid

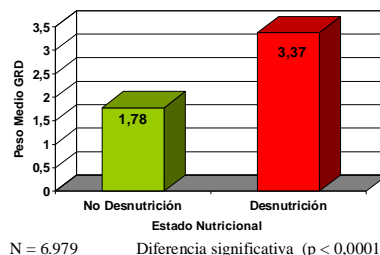
AnaMaría Díaz López

Jefe de Servicio del Laboratorio de Análisis Clínicos
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid

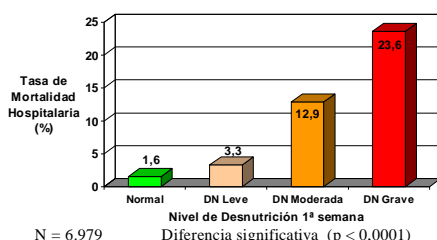
Tasa de mortalidad según el nivel de desnutrición presentado en la primera semana de hospitalización



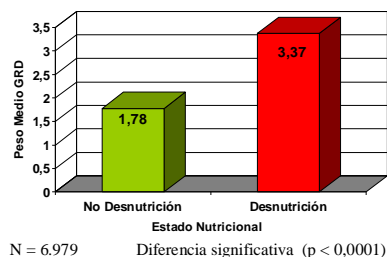
Peso medio del GRD según desnutrición en algún momento de la hospitalización



Tasa de mortalidad según el nivel de desnutrición presentado en la primera semana de hospitalización



Peso medio del GRD según desnutrición en algún momento de la hospitalización



ÍNDICE

1- Fundamentos:	1
2- Definiciones:	6
3.- INTRODUCCIÓN Nueva herramienta informática:	7
4.- OJETIVOS Desarrollo y perfeccionamiento de una herramienta informática que permite la detección precoz del riesgo nutricional para Intervención asistencial Análisis periódico de resultados y ajuste del programa Revisión y actualización del peso de las variables utilizadas Ajuste de los índices de riesgo en diferentes edades, patologías y procedimientos terapéuticos Seguimiento económico Uso con fines docentes	10
5.- DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO 5.1.- DETECCIÓN Valoración del riesgo nutricional 5.2 INTERVENCIÓN	13
6.- CONTROL EPIDEMIOLÓGICO DE LA DESNUTRICIÓN CLÍNICA EN LA COMUNIDAD OTROS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS	16
8.- RECURSOS 8.1. RECURSOS MATERIALES 8.2. RECURSOS HUMANOS	17
9.- DESARROLLO DEL PROYECTO ALERTA DE DESNUTRICIÓN	19
RESUMEN	20

1- FUNDAMENTOS

La prevalencia de **la desnutrición entre los pacientes ingresados en los hospitales españoles oscila entre el 30 y el 55 %**, márgenes similares a los detectados en los de otros países desarrollados.

Está demostrado que aumenta su incidencia durante el ingreso. Es un hecho conocido desde 1974 y ratificado en todo tipo de hospitales, con distintos métodos y hasta nuestros días, como se puede ver en la siguiente tabla.

Ocurre también en Residencias y Centros de Convalecencia

Tabla I.- DESNUTRICION HOSPITALARIA. Prevalencia.

Autor	Año	Nº casos	Tipo enf.	% Desn.	Observación
Bistrían	1974	131	Quir.	54	Quirúrgicos
Bistrían	1976	251	Med.	45	Médicos
Hill	1977	105	Quir.	52	>1 sem. de la cirugía
Weinsier	1979	134	Med.	69	>2 sem. hospitalizado
Cabrerizo	1986	120	Med.	31	Med.
Gassull	1986	135	Med.	30	Med.
Aoun	1993	94	Quir.	53	Quir.
Prieto	1993	102	Quir.	30	Al ingreso
Serrano	1993	100	Med.	46	>2sem.hosp
Larson	1994	199	Quir.	35	Quir.
Whirter	1994	500	Med / Quir	44.6 / 27.5	Antropom. solo
Ulibarri	2001	6.979	Med / Quir	47.2 *	Alerta CONUT
Waitzberg	2001	4.000	Med / Quir	48.1	
Ulibarri	2002	6.252	Med / Quir	42 *	Alerta CONUT
Pérez de la Cruz	2002	817	Med /Quir	45.9	Completo
Waitzberg	2003	709	Med /Quir	48.1	SGA
Manifiesto dePraga	2009			40	En Europa
PREDYCES	2010	1.706	Multicentr.	23	NRS2002
Ulibarri (2006-08)	2011	25.731		38*	Alerta CONUT al ingreso
Ulibarri (2006-08)	2011	12.291	Med / Quir	43**	Alerta CONUT al alta
Gomez Candela	2011	6.041	Med / Quir	30*	Alerta CONUT

* Se incluyen únicamente desnutriciones graves y moderadas, durante el ingreso.

** Se incluyen únicamente desnutriciones graves y moderadas, al alta.

El número de personas potencialmente afectadas anualmente por este problema en España se eleva a **4.781.867**, pacientes dados de alta en los hospitales públicos en el año 2009, según el Instituto Nacional de Estadística. En total 2.000.000 de españoles desnutridos al salir del hospital

Las causas de dicha desnutrición están relacionadas, tanto con la enfermedad, como con muchos de los procedimientos terapéuticos (cirugía, radio, quimioterapia, trasplantes, etc.) y otros aspectos de la hospitalización, por lo que proponemos reconocer esta situación endémica como **DESNUTRICIÓN CLÍNICA (DC)**, dado que se inicia frecuentemente antes de la hospitalización y, generalmente, persiste después del alta hospitalaria.

Este hecho origina en el hospital, un **aumento considerable de:**

- la morbi-mortalidad,

- la estancia media (Tabla II),
- los reingresos y
- el gasto asistencial (Tablas III y IV).

Y después del alta hospitalaria aumentan:

- La duración de la convalecencia
- Retraso en la cicatrización
- Persistencia de infecciones
- Aumento en los requerimientos de atención sanitaria y gasto
- Prolongación de la baja laboral
- Reingresos

Tabla II.- Estancias e intervención nutricional

Encuestas del Nut Care Management Inst-EEUU

1985 en 20 Hosp. (2.485 pacientes)
Soporte nutricional precoz:
Disminuye en 2,1 días la estancia media.

1997, en 19 hospitales
Soporte nutricional total
Disminuye 2,2 días la e.m.
Ahorro de \$ 1.064 por paciente
(Health Financ Manage 1997 Aug;51(8):66-9)

2009

ENHA: what is it and what does it do? Strategies to
make malnutrition a key priority in EU health policy.
de Man F. (Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme.
2009;12:121-6. Epub 2009 Aug 20.)

Tabla III.- Ahorro por Soporte Nutricional

Autor	año	n:	Ahorro *
Bastow	1983	224	944
Shukla	1984	324	332
Flynn	1987	288	414
Delmi	1990	284	2.327
Brown	1992	225	3.837
Rana	1992	283	502
Murchan	1995	287	822
Beier	1996	316	485
Keele	1997	93	360
Waitzberg DL	2004		2.24 times

Tabla IV- Costes de la desnutrición.

H. Generales de 300 a 600 camas, EE.UU \$ USA *

Incremento promedio: +60%

Hospitales españoles €**

Autor, año	Nº. pacientes	Costes por paciente		
		Normal	Desnutrido	Incremento
\$ Robinson, 1987	100	7.692	15.956	8.264 (+108%)
\$ Epstein, 1987	354	19.576	26.447	6.871 (+35 %)
\$ Reilly, 1988	771	13.913	20.070	6.157 (+44%)
\$ Braunschweig, Abril 1999	467	28.368	40.329 76.598	11.961 (+42%) 48.230 (+70%)
				Media: 60 %
Waitzberg Brasil 2003	709	138.00	228.00	(Costo / día) +60,5%)
Lobo G, Pérez de la Cruz, 2004 **	650	1.911,50	2.990,31	1.078,8 (+56%)
Elia M. 2009				
PREDYCES, 2011 SENPE**	468	3.671	5.255	1.726 (+47%)

La mayor parte de los trabajos realizados anteriormente se basan en procedimientos válidos para realizar estudios epidemiológicos o para la confirmación del grado de desnutrición en pacientes seleccionados de riesgo conocido. Pero trabajos de este tipo resultan inaplicables en la práctica diaria para la totalidad de la población hospitalizada, por la exigencia de recursos humanos y materiales que conllevan, estando por ello limitados en el número de casos o en el tiempo. No obstante, coinciden en ratificar la gravedad y trascendencia de la desnutrición hospitalaria, pese a la variedad de sistemas de valoración utilizados.

Un estudio altamente significativo sobre la desnutrición hospitalaria, sus causas y sus consecuencias, es el desarrollado por el grupo de expertos convocado por el Consejo de Europa en 1999 en Estrasburgo y que ha editado el informe *"Food and nutritional care in Hospitals: How to prevent undernutrition"*, Council of Europe Pulising, Strasbourg, November 2002.

En él se ratifica la magnitud del problema asistencial que significa la desnutrición en los hospitales europeos, atribuible a cinco factores principales, comunes para toda Europa, que parecen ser las principales barreras para una atención nutricional adecuada en los hospitales:

1. Falta de responsabilidades claramente definidas en la planificación y manejo del soporte nutricional.
2. Falta de suficiente formación nutricional entre los distintos grupos del *staff*.
3. Falta de influencia y conocimiento de los pacientes.
4. Falta de cooperación entre los distintos grupos del *staff*.
5. Falta de implicación por parte de los gestores hospitalarios.

Tras un análisis extenso y acertado de sus causas y consecuencias, emite una serie de recomendaciones que, con las herramientas disponibles hasta ahora,

son simplemente utópicas: ningún hospital europeo, como manifiesta el mismo estudio, está en condiciones de seguir sus recomendaciones (Tabla 2.2):

- La valoración del riesgo nutricional debe tener en cuenta el estado nutricional y la severidad de la enfermedad.
- El sistema de filtro de riesgo nutricional debe estar basado en la evidencia, en orden a identificar los pacientes que pueden beneficiarse del soporte nutricional.
- El método de filtro de riesgo nutricional debe ser fácil de usar y sencillo de entender
- Deben ser tenidas en consideración la influencia de la edad, crecimiento y sexo para la determinación del riesgo nutricional.
- Un sistema de revisión del riesgo nutricional debe ser obligatorio para todos los pacientes, con independencia de su riesgo nutricional inicial.
- Debe procurarse desarrollar y validar procedimientos de filtro sencillos, para utilizar en hospitales y Atención Primaria.
- La identificación /detección de un paciente en riesgo nutricional debe ir seguida de una verdadera evaluación del estado nutricional, un plan de tratamiento pautas dietéticas, monitorización de ingesta alimenticia y peso corporal y ajuste del plan de tratamiento.
- Deben desarrollarse protocolos estándar para la valoración y monitorización del riesgo y estado nutricional, con objeto de desarrollarlos a nivel nacional y europeo.

Estas mismas recomendaciones han sido adoptadas por el Consejo de Europa en su resolución ResAP (2003)3 sobre alimentación y asistencia nutricional en los hospitales, del Consejo de Ministros del Consejo de Europa en su reunión de fecha 12 de Noviembre de 2003. En ellas, además de abogar por la protección al consumidor en la cadena alimentaria y otros productos de consumo, pide se facilite la integración del discapacitado en la sociedad, pero se extiende fundamentalmente en la problemática de la desnutrición hospitalaria en Europa.

La SENPE ha desarrollado en los últimos años un estudio multicéntrico en 30 hospitales españoles, PREDYCES utilizando NRS2002 y MNApr como métodos de cribado.

Afortunadamente, tenemos la oportunidad de dar un paso muy significativo en la solución del problema de la desnutrición en nuestro entorno y para ello contamos con una nueva tecnología que compendia todas las recomendaciones aportadas por los expertos europeos, aunque utilizamos diferentes métodos y conceptos.

2- DEFINICIONES

Riesgo nutricional

El riesgo de complicaciones relacionadas con la nutrición en la enfermedad o el tratamiento

Nutritional risk

The risk for nutrition-related complications to the disease or the treatment.

Filtro de riesgo nutricional

Proceso de identificación de características que se saben asociadas a las complicaciones relacionadas con la nutrición. Su propósito es detectar

pacientes en riesgo que pueden experimentar una mejoría clínica cuando reciben soporte nutricional.

Soporte nutricional

Las provisiones de alimentos, bebidas y/o nutrición artificial adecuadas y apropiadas a las necesidades de cada paciente.

Desnutrición clínica (DC)

Comprende toda situación carencial (en el aspecto calórico-proteico al menos), sea causa o consecuencia de la enfermedad, así como de los procedimientos terapéuticos, de la hospitalización o de las complicaciones, tanto si se presentan en ámbito hospitalario como en atención primaria.

3. INTRODUCCIÓN

Preocupados desde hace más de veinte años por este persistente problema en hospitales de países desarrollados de todo el mundo, nos pareció muy oportuna la decisión del Consejo de Europa de hacer un estudio a fondo con el cambio de siglo. Los resultados demuestran que el problema no está adecuadamente planteado ni tratado, fallando por su base: la preparación y concienciación del personal sanitario por la alimentación y nutrición del paciente como premisa para obtener una buena respuesta terapéutica.

Aun sabiendo que el mayor éxito del soporte nutricional radica en su aplicación precoz, estamos dejando hasta ahora su detección en manos de inexpertos en la materia. La consecuencia es que, aun en los hospitales que cuentan con Unidades de Nutrición, no llega al 10% de los pacientes que, pudiendo beneficiarse de un soporte nutricional adecuado, reciban las deseables consultas por los Servicios asistenciales responsables del paciente.

Es demasiado frecuente comprobar que no se nos consulta o se hace tras semanas del ingreso de pacientes que, desde el principio, estaban ya desnutridos o con alto riesgo. Mas duro todavía: **a más del 50 % de los pacientes ingresados no se les hace ningún estudio anamnésico, exploratorio ni analítico que permitan analizar su situación nutricional.**

Otra dificultad, incluso para los expertos, estriba en la falta de criterios unánimes en la definición de desnutrición, riesgo nutricional, e incluso la selección y ponderación de los marcadores.

Nos preocupamos por la atención de personas afectadas por la desnutrición en el seno de la enfermedad, a consecuencia de ella y de sus complicaciones. En nuestro entorno, al nivel socioeconómico de nuestra población, es mucho más frecuente que la desnutrición sea consecuencia de la enfermedad. Pero cuando la desnutrición es lo primero, es ésta la que acarrea enfermedad. En cualquiera de los dos casos ambas se potencian mutuamente, de manera que se puede considerar que **la desnutrición es fiel compañera de la enfermedad hacia la muerte**, aunque en principio la enfermedad en sí no fuera especialmente grave ni la desnutrición se hubiera manifestado inicialmente.

En el capítulo dedicado a la Valoración del Estado de Nutrición (V.E.N.) y su metodología, se ha hecho una revisión del tema, pudiendo comprobar que no está definitivamente resuelto, ni en sus planteamientos ni en su desarrollo. Los

principales parámetros utilizados se basan en datos anamnésicos, antropométricos, analíticos y funcionales.

En líneas generales se pueden utilizar estos datos, o parte de ellos, con una doble intencionalidad:

- Conseguir un método que nos permita **valorar la situación nutricional** de poblaciones con la mayor precisión posible, utilizando para ello un amplio abanico de indicadores. Con ellos se pretendería conseguir altas cotas de sensibilidad y especificidad.
- El otro método se basa en la **utilización de sistemas de filtro**, aplicables al mayor número de pacientes, con la suficiente sensibilidad y especificidad.

En los últimos años se han desarrollado herramientas pretendidamente sencillas y de fácil aplicación, basadas en pequeñas encuestas y datos antropométricos al objeto de aplicarlos al mayor número posible de pacientes a modo de filtro o *screening*, con el objeto de determinar su situación nutricional y el riesgo derivado de la misma y la enfermedad. Después de detectadas las personas en riesgo, se aplicarán otras determinaciones más sensibles y específicas, para valorar la indicación de iniciar el tratamiento o soporte nutricional adecuados.

Por la tendencia arriba apuntada, se ha llegado a prescindir de los parámetros analíticos en las herramientas de *screening*, mientras que los procedimientos actualmente más en boga se basan solo en sencillos datos anamnésicos y antropométricos. Pese a ello, requieren una atención expresa de personal, no necesariamente muy experto en nutrición, pero sí especialmente adiestrado en la aplicación e interpretación de estos cuestionarios, su valoración y seguimiento.

Para aplicar estos métodos a la totalidad de los pacientes hospitalizados o a poblaciones enfermas o en riesgo, es necesario mentalizar al personal sanitario y ampliar su actuación ante cada paciente. Son muchos los trabajos basados en la aplicación de estas herramientas para confirmar su sensibilidad, especificidad y cualidades predictivas de morbi-mortalidad y otras complicaciones, pero no hemos encontrado ningún hospital que lo haya podido adoptar para realizar los controles rutinarios de entrada a todos sus pacientes ingresados y los controles periódicos de su evolución durante el ingreso.

En la actualidad, principios del siglo XXI, estamos recurriendo todavía a procedimientos artesanales para vigilar un fenómeno que se está dando en más del 50% de la población ingresada, desde hace más de treinta años, sin que hayamos conseguido aplicar los métodos modernos de captación de datos, procesamiento, automatización y estudios epidemiológicos sistemáticos.

La mayoría de los hospitales cuentan ya con múltiples sistemas de información (administrativos, departamentales, estadísticos, etc.) con un grado de integración entre ellos diverso, fundamentalmente orientados a la asistencia de los pacientes, la gestión y la planificación. Nosotros defendemos que el aprovechamiento "clínico" del inmenso volumen de datos existentes es una posibilidad real y beneficiosa para el paciente y la práctica clínica diaria, mejorando la calidad asistencial y reduciendo costos.

La novedad del sistema de **CONTROL NUTRICIONAL (CONUT®)** que presentamos, radica en la explotación sistemática y en tiempo real de datos de diferentes subsistemas de información ya existentes, pudiendo abarcar un volumen muy amplio de pacientes.

CONUT explora diferentes fuentes de información, procesa datos de cada paciente, elabora indicadores y pone a disposición del médico responsable y del experto en nutrición la información necesaria para la toma de decisiones sobre cada caso particular.

Obviamente necesita unos datos básicos para poder realizar el proceso (fundamentalmente datos demográficos, administrativos y analíticos), no obstante incrementa su sensibilidad y especificidad cuando puede disponer de información clínica retrospectiva (ingresos previos, procedimientos diagnósticos / terapéuticos realizados, etc.) y prospectiva (programación terapéutica) sobre el paciente.

Esta dinámica de trabajo permite al experto en nutrición disponer de información preprocesada de muchos pacientes (todos los pacientes ingresados, los pacientes en estudio en consulta, los incluidos en lista de espera quirúrgica, pacientes dados de alta con un determinado diagnóstico/procedimiento, etc.)

Nos proponemos controlar el mayor número de pacientes en riesgo nutricional, utilizando procedimientos novedosos, actualizados, centralizados y compartidos con diferentes sistemas informáticos.

Nuestro sistema de criba abarca potencialmente a la totalidad de los pacientes registrados en el Sistema Nacional de Salud que se encuentren en estudio por los clínicos, a partir del nivel que se establezca como mas conveniente.

Se basa en determinados indicadores analíticos porque son los mas fáciles de recopilar y procesar, considerando que su sensibilidad y especificidad cubren sobradamente los requisitos exigibles a un sistema de cribado, como estamos demostrando en estudios comparativos con los métodos de filtro mas utilizados en la bibliografía científica.

Si pretendemos que la casi totalidad de los pacientes registrados se beneficie del sistema de control nutricional, debemos organizar la disponibilidad de los datos analíticos para todos los pacientes que lo requieran. Ello implica cuidarnos de que los pacientes que dependen temporalmente de nuestro sistema de salud, reciban la calidad asistencial que les corresponde a su condición de personas enfermas. Para ello, en nuestra práctica clínica, y bajo el punto de vista ético además de lo expuesto, debemos lograr que a cada paciente se le practiquen los mínimos análisis necesarios para detectar precozmente y valorar su situación clínica y riesgos.

Con la amplitud de miras que pretendemos, esto no se puede lograr mediante los métodos de "screening" mas consagrados por el uso.

Nueva herramienta informática

Nuestra larga experiencia en la asistencia nutricional a pacientes hospitalizados nos ha llevado a desarrollar un sistema de detección precoz de la desnutrición y evaluación del riesgo derivado de la misma, la enfermedad y la terapia, basado en los avances experimentados en los últimos años en la informatización de los hospitales.

En los últimos años está siendo posible avanzar en el aprovechamiento de datos que, existiendo en los sistemas informáticos de los diferentes Servicios Sanitarios, son útiles para la valoración automática de la situación nutricional y que pueden facilitar el cálculo del riesgo nutricional. Nos referimos al Conjunto mínimo básico de datos (CMBD) disponible en el Servicio de Documentación y las bases de datos disponibles en los Laboratorios de Análisis Clínicos.

Al menos en el ámbito hospitalario no termina aquí el avance, sino que se puede extender al control del soporte nutricional que recibe el paciente y su idoneidad o fallo. Para ello contamos, además de los datos de la evolución clínica recopilados en las bases históricas de la aplicación, con la posibilidad de completar el seguimiento, añadiéndole los datos disponibles en las bases de datos de Dietética y de Farmacia, que nos permiten conocer, evaluar y ajustar si procede, el soporte nutricional en relación con la evolución clínica.

Hay un largo camino que recorrer hasta que logremos perfeccionar un método capaz de conjuntar la generalización, la eficiencia, el control clínico y el epidemiológico, pero consideramos tenerlo ya al alcance de la mano, merced al avance de las nuevas técnicas disponibles en nuestros hospitales y la colaboración de los equipos dedicados al estudio del problema.

La **META** es establecer un sistema de prevención, detección precoz y control de la desnutrición en amplios grupos de población, tanto hospitalizada como antes y después del periodo hospitalario, con objeto de proceder a una actuación nutricional oportuna, reduciendo así la prevalencia e incidencia de la misma, así como sus consecuencias no deseadas.

Ello permite e implica invertir los términos en materia de detección de la desnutrición o su riesgo, poniéndola en manos de expertos, centralizando su control y agilizándolo mediante su automatización e informatización. En el futuro, el Servicio de Nutrición no esperará a que se le avise, sino que dará el primer paso en el planteamiento a los Servicios asistenciales para considerar la indicación de soporte nutricional a los pacientes seleccionados por este sistema de filtro.

En Atención primaria y en A. Especializada ambulatoria (antes y después del ingreso), el control nutricional de amplios grupos de población se puede ver también resuelto mediante la selección de sencillas baterías de análisis destinadas a diferentes grupos de riesgo.

4. OBJETIVOS

Los objetivos fundamentales de este proyecto consisten en:

Desarrollo y perfeccionamiento de una herramienta informática que permite la detección precoz del riesgo nutricional para

- Detectar, de manera automática, los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición a través de los análisis básicos que deberían practicarse a toda persona enferma, especialmente si va a ingresar o permanece en un hospital o residencia asistida.
- Detectar el riesgo de desnutrición de forma semiautomática mediante datos conocidos e igualmente registrados (edad, diagnóstico, procedimiento terapéutico, tiempo de estancia).
- Conocer y seguir la evolución del grado de desnutrición y riesgo en que se encuentran los pacientes.
- Conocer el riesgo de que se produzcan cambios en el estado de nutrición en función a diagnóstico, estancia hospitalaria si está ingresado y propuesta de nuevos procedimientos terapéuticos
- Relacionar la desnutrición y sus riesgos con causas, conocidas o no.
- Posibilitar la intervención precoz, mediante el soporte nutricional idóneo y la monitorización de sus resultados.
- Controlar la prevalencia e incidencia de la desnutrición en el hospital y su área de salud, incluyendo instituciones de riesgo como Centros de Convalecencia y Residencias de Ancianos.
- Analizar las repercusiones de la desnutrición sobre aspectos como: Morbilidad, estancia media, reingresos, mortalidad, gasto añadido, repercusiones en el Área asistencial (complicaciones tardías, duración de la baja laboral).
- Reajustar el peso de las variables utilizadas para diferentes grupos de población (edad, género y patologías).
- Elaborar índices de pronóstico nutricional en diferentes Especialidades, relacionando los pronósticos detectados por el Método CONUT con los resultados finales obtenidos en cada episodio, con su correspondientes diagnósticos y procedimientos terapéuticos

Intervención asistencial

A diario, cada Servicio Asistencial recibe información de la situación nutricional de los pacientes a quienes ha pedido análisis de control.

Igual información llega a la Unidad de Nutrición que, localizados los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición, se dirige a los Servicios responsables del paciente para comunicar la situación y decidir conjuntamente la actitud a tomar.

Si procede, se aplicará precozmente el Protocolo de Nutrición para la confirmación / tipificación de la desnutrición, cálculo de necesidades y vía de administración.

Habitualmente, este paso requiere también la consulta al paciente o sus familiares para que participen en la toma de decisiones, especialmente si el soporte nutricional indicado implica riesgos (toma de vías para nutrición parenteral u ostomías) o modificaciones importantes en el sistema de vida del interesado. En estos casos procede la formalización del consentimiento informado por el paciente o allegados.

Si la detección se ha realizado mediante los análisis solicitados en consultas de A. Primaria o Ambulatorias de Especializada, se puede establecer el sistema de comunicación mas adecuado a la estructura asistencial de que se trate.

Tanto si se ha decidido intervenir como si no, se mantiene el control periódico de la evolución del paciente mientras persista el ingreso, siguiendo el protocolo.

Rutinariamente, se registran en la base de datos de la Unidad de Nutrición los datos clínicos y analíticos disponibles de los pacientes en cada episodio asistencial, facilitando así amplios estudios epidemiológicos de cada area asistencial y su comparación con los realizados en otros centros.

Análisis periódico de resultados y ajuste del programa

Se lleva a cabo por la Unidad de Nutrición en colaboración con la Unidad de Epidemiología, Servicio de Informática y Comisión de Nutrición Clínica y Dietética, así como con los Servicios Asistenciales.

Uno de los cometidos mas importantes de esta etapa inicial es la **revisión y actualización del peso de las variables utilizadas** en la propia aplicación, ya que partimos de unos datos obtenidos hace ya años alguno de ellos y, aunque se han validado satisfactoriamente, como veremos mas adelante, es necesario actualizar porque han cambiado las técnicas de laboratorio y los rangos pueden ser diferentes, especialmente teniendo en cuenta las diferencias raciales y demográficas. Otro motivo es que este nuevo sistema de trabajo permite manejar casuísticas muy superiores a las utilizadas hasta ahora, por lo que es de esperar diferencias significativas con los métodos antiguos.

El **ajuste de los índices de riesgo en diferentes edades, patologías y procedimientos terapéuticos** es otro de los primeros cometidos del sistema, junto con el de las variables, para disponer lo antes posible de pautas de actuación ante diferentes situaciones clínicas y terapéuticas. Esta revisión se realizará para, al menos, tres grupos de edad: infantil, adulto y senil. Se ponderarán las posibles diferencias entre ambos géneros.

Seguimiento económico.

La recogida automática de datos permite programar estudios de gasto en diferentes situaciones de desnutrición, Servicios Asistenciales, patologías y procedimientos terapéuticos al objeto de optimizar las pautas de actuación. Para ello cruzamos los datos disponibles de situación nutricional acumulados en CONUT con los del GRD.

Uso con fines docentes.

El estudio epidemiológico de los diferentes datos obtenidos por este procedimiento en diferentes especialidades, servicios asistenciales y determinados periodos de tiempo nos está resultando de gran utilidad en la sensibilización del personal sanitario, así como en el periodo de especialización de los MIR y FIR y en la formación de pre-grado.

Exportación del método.

El citado comité de expertos del Consejo de Europa llega a conclusiones como que la perpetuación de esta situación se debe a causas como el

desconocimiento del personal sanitario, el desinterés de la Administración y la **falta de herramientas para la detección precoz de la desnutrición o su riesgo**.

Ya disponemos de la herramienta adecuada y nos corresponde desarrollarla en España y Europa, como recomienda el mismo Comité de expertos y asume el Consejo de Ministros en la citada Resolución.

Por nuestro compromiso histórico, nos pareció oportuno presentar el proyecto simultáneamente en Latinoamérica y así se ha hecho a lo largo de estos últimos años.

5.- DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Se trata de un sistema informático que recopila y procesa datos analíticos y clínicos necesarios para la detección precoz y valoración del riesgo nutricional (Fig. 1).

La originalidad del proyecto se basa en utilizar, en una **primera fase**, automatizada, todos los **datos útiles habitualmente disponibles en sistemas informáticos existentes en el hospital**, suficientes *per se* para detectar la inmensa mayoría de las situaciones de riesgo y/o de desnutrición, tanto antes del ingreso de los pacientes como a lo largo de la hospitalización y tras el alta hospitalaria, hasta su total recuperación.

Las bases de datos citadas están disponibles en:

Servicios de Documentación y Admisión,
Laboratorio Central,
Farmacia,
Nutrición Clínica y Departamento de Dietética

Todas estas bases, se actualizan de hecho una o dos veces al día.

Las bases de Admisión nos aportan:

Número de Historia Clínica (NHC), Nº de Cartilla Sanitaria, Datos personales: nombre, sexo, fecha de nacimiento.

Datos del ingreso: Episodio asistencial, Motivo del ingreso, fecha, Servicio, Médico responsable, cama que ocupa.

El Laboratorio Central aporta: NHC, Fecha del análisis, Médico responsable, Diagnóstico, Albúmina, Linfocitos totales y Colesterol total.

De las bases de datos de la Unidad de Nutrición, Dietética y Farmacia se puede obtener información sobre el soporte nutricional aplicado.

5.1 DETECCIÓN (FASE 1). ALERTA DE DESNUTRICIÓN

Nuestra **nueva aplicación informática para el control nutricional (CONUT)**, ha sido desarrollada por la Unidad de Nutrición del Hospital Universitario de la Princesa de Madrid.

Concebida para su explotación en Hospitales Públicos, consta de un programa básico que permite el cruce de las bases de datos de Admisión y Laboratorio con el fin de extraer una serie de indicadores clínicos, a los que previamente se ha asignado un peso adecuado para el filtrado diario de todos los pacientes que pudieran requerir una atención nutricional específica, incluyendo el aviso de **ALERTA NUTRICIONAL** al Servicio responsable, en situaciones de riesgo nutricional. Los pesos asignados inicialmente a estas variables han sido los

determinados en estudios previos y validados recientemente por nosotros mediante regresión logística y análisis de curvas ROC.

La aplicación procesa estos datos en segundos y nos informa automáticamente sobre:

El **grado de desnutrición** que presentan todos los pacientes analizados en el día. (Tabla V)

Evolución de datos analíticos previos del paciente, en el hospital y en consulta, así como los cambios registrados en los grados de desnutrición y de riesgo.

El tiempo que requieren la recogida de datos del día y su procesamiento por la aplicación es, en un hospital de 500 camas y su área asistencial, inferior a cinco minutos.

Son datos de evaluación al día, ya utilizables y a los que hemos calculado un índice kappa = 0.669, sensibilidad = 92.30 y especificidad = 85.00, al validarlos frente a nuestro protocolo de valoración del estado de nutrición como *"gold standard"*.

En el año 2006 se realizó una nueva validación de esta primera fase, automática del método, obteniendo un área bajo la curva ROC de 0,87 enfrentándolo a la Evaluación Subjetiva Global como referencia (19,22), que se ha repetido recientemente (24) Teniendo en cuenta que esta fase del procedimiento de cribado es aplicable automáticamente a la totalidad de pacientes del Área asistencial a los que se pidan los análisis necesarios, además de los hospitalizados, su eficiencia como procedimiento de cribado o screening es netamente superior a cualquiera de los métodos artesanales que se están intentando adoptar actualmente.

Tabla V
Puntuación de desnutrición y evaluación la ALERTA nutricional (CONUT- Adultos)

Parámetro	Desnutrición. Grado y riesgo evaluados por CONUT			
	Sin déficit	Con déficit		
		Leve	Moderado	Severo
Albúmina	≥3.50	3.00-3.49	2.50-2.99	<2.50
Rango	(0)	(2)	(4)	(6)
Linfocitos tot.	≥1,600	1,200-1,599	800-1,199	<800
rango	(0)	(1)	(2)	(3)
Colesterol tot.	≥180	140-179	100-139	<100
Rango	(0)	(1)	(2)	(3)
Rango total	(0-1):	(2-4):	(5-8):	(9-12):
ALERTA de desnutrición	Alerta baja		Moderada	ALTA

Su implantación en los hospitales y demás centros asistenciales, ha quedado facilitada desde este año, en que contamos con la ventaja de que los principales

productores de los procedimientos diagnósticos por Laboratorio de Análisis Clínicos, han implementado este módulo en sus sistemas operativos, lo que facilita tremendamente su información, tanto al médico responsable de los pacientes, como a las Unidades de Nutrición, donde se suele centralizar el control y seguimiento de los pacientes afectados o en riesgo de desnutrición.

5.2 INTERVENCIÓN

Valoración del riesgo nutricional: Con toda esta información en pantalla, el médico responsable del paciente y o un médico experto en Nutrición hacen **la valoración del riesgo nutricional**, partiendo del grado de desnutrición obtenido en el día. Para ello se basa en el motivo de ingreso (diagnostico o procedimiento), el diagnostico actual confirmado por el médico responsable, y la observación de la evolución del paciente en los últimos controles, así como el riesgo añadido por la edad y la estancia hospitalaria.

La información obtenida se edita en listas de trabajo para su difusión a los Servicios Clínicos del Hospital sea en papel o en material informático a través del programa de información clínica. Todo el proceso se almacena automáticamente para el seguimiento de la evolución clínica y la elaboración de los estudios epidemiológicos correspondientes.

Esta **segunda fase** del proceso implica la valoración directa de cada paciente detectado como desnutrido o en riesgo de estarlo, aplicando los parámetros complementarios previamente establecidos en el protocolo de nutrición del hospital, lo que permite sentar la indicación y elección del procedimiento de soporte nutricional, si se considera necesario y el paciente o allegados lo aceptan, mediante consentimiento informado cuando procede.

Para ello, el siguiente paso es informar a los Servicios de la situación nutricional de los pacientes a su cargo, mediante la red interna del hospital y /o información escrita, desplazándose personal de la Unidad para realizar o proponer la Valoración del Estado de Nutrición de los pacientes considerados de alto riesgo, e incluso moderado si fuera posible abarcar a todos. Cuando el Sistema de Información Clínica lo permite, se realiza a través de la WEB interna. A partir de aquí ya se sigue el protocolo establecido en el Hospital para evaluación y terapia nutricional.

Dada la deficiente dotación de que disponen, resulta impensable que ninguna Unidad de Nutrición de las existentes actualmente pueda abarcar la asistencia a la totalidad de los pacientes que realmente requieren soporte nutricional, por lo que se impone cambiar la táctica seguida hasta ahora, dando mas protagonismo a los Servicios asistenciales, una vez decidida la atención requerida en cada caso. Esta afirmación deriva de la comprobación en los hospitales en que se está automatizando el procedimiento, de que la demanda real supera en 13 veces a la que se viene produciendo por el sistema tradicional.

La implantación de este procedimiento no anularía al sistema actual de intervención mediante interconsulta del Servicio responsable del paciente a la Unidad de Nutrición, pese a su ineficiencia como sistema único de trabajo.

Otros módulos adosados al programa base permitirán relacionar estas bases de datos con las de:

Nutrición, para compartir información sobre datos clínicos y nutricionales, una vez llevada a cabo la valoración del estado nutricional y cálculo de requerimientos por el correspondiente protocolo.

Atención Primaria Para desarrollar sistemas de control y estudio antes del ingreso, aprovechando el tiempo de espera para nutrir al enfermo en que se detecta el riesgo nutricional y para efectuar el seguimiento del paciente que es dado de alta desnutrido o persiste en él el riesgo nutricional.

Dietética y Farmacia, para controlar el soporte nutricional que está recibiendo el paciente

Gerencia para informar de la situación y estudios de conjunto

Otros hospitales del grupo (se compartirán sólo datos anónimos) para compaginar estudios

Servicio Regional de Salud (anónimos)

Ministerio de Sanidad y Consumo (anónimos)

Si el procedimiento se generalizara, se puede cubrir **la aspiración del Consejo de Europa** y la ESPEN de coordinar la asistencia y control de calidad en todos los estados de su territorio.

6. CONTROL EPIDEMIOLÓGICO DE LA DESNUTRICIÓN CLÍNICA EN LA COMUNIDAD

La recopilación de los datos obtenidos en las etapas de Detección y de Intervención se puede ampliar con los generados en los controles realizados en Consultas externas o en A. Primaria. Ello es posible mientras los análisis clínicos, se hagan para todo el área asistencial en un Laboratorio Central o tengamos comunicación informática con los distintos laboratorios.

Esta faceta del control nutricional es de gran importancia sanitaria ya que se pueden montar sobre ella diversos protocolos de prevención de morbilidad y mortalidad, como:

- Los relacionados con los pacientes previsiblemente quirúrgicos, a los que se puede tratar nutricionalmente durante los periodos preoperatorios de confirmación diagnóstica y espera.
- El seguimiento de los pacientes dados de alta en mala situación nutricional o en tratamiento.
- Resultados de la Nutrición Artificial domiciliaria
- Control de la situación nutricional en colectividades como residencias de ancianos u otros colectivos de riesgo.

OTROS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

La recopilación de todos los datos manejados cada día en cada unidad de Nutrición permite la generación de grandes bases de datos a las que se pueden dar infinidad de aplicaciones, [lo que nos introduce en el mundo de las BIG DATA.](#)

[Afortunadamente, son varias las Comunidades Autónomas que van logrando mejorar los Sistemas Informáticos Clínicos hospitalarios y de A. Primaria, e incluso hacer coincidir en el mismo recopilatorio la totalidad de los datos clínicos generados](#)

en estos entornos de trabajo, incluidos los procedentes de los Laboratorios de Análisis Clínicos y de los Servicios de Radiología.

De esta manera resultará muy sencillo para nuestra Sociedad realizar los estudios programados para conocer el valor real de los indicadores de desnutrición y de riesgo nutricional para distintas especialidades, diagnósticos, grupos de edad, índices pronósticos y de riesgo para los mas variados diagnósticos y procedimientos terapéuticos. Conocido el grado de coincidencia entre los índices pronósticos generados por nuestros sistemas de cribado con los resultados finales, tendremos auténticos índices de riesgo, disponibles en el momento de plantearnos una actuación terapéutica, lo que nos permitirá la puesta al día de nuestras técnicas de diagnóstico, tratamientos y soporte nutricional.

Por la facilidad del manejo de este tipo de datos en el entorno de los Sistemas Informáticos Clínicos, se pueden implementar, para su uso cotidiano, rutinas de Control Nutricional que permiten el seguimiento detallado de la evolución clínica del paciente

Los estudios epidemiológicos pueden correr a cargo de los propios hospitales y sus Areas de Salud o pasar los datos directamente a la Consejería de Sanidad de la correspondiente Comunidad autónoma y de aquí al Ministerio. Si, como pretendemos, se extiende a la totalidad del Estado, llegaremos a disponer de la herramienta necesaria para otorgar al problema la provisión de medios necesaria para su adecuado control.

8. RECURSOS

Los recursos necesarios para lograr estos ambiciosos propósitos están completamente desproporcionados, a la baja, con los resultados.

De hecho, el proyecto lleva años esperando a que la infraestructura necesaria sea una realidad en nuestros hospitales, y esta circunstancia se está dando ya.

8.1. RECURSOS MATERIALES

Red Interna: Resulta prácticamente imprescindible contar con una red interna del hospital que permita todas las conexiones previstas, que ya esta montada y funcionando en la práctica totalidad de los hospitales españoles del Servicio Nacional de Salud.

En su concepción mas sencilla, basta con conectar al Sistema Informático Clínico de la red el ordenador del equipo medico asistencial y/o de la Unidad de Nutrición para recibir el resultado de la determinación de la Alerta nutricional en cuantos pacientes se hayan realizado los análisis necesarios.

Sistema I. de Análisis Clínico: Cualquiera que sea el *Software* que se utilice en el Laboratorio de Análisis Clínico, resulta sencillísimo implementarlo con una rutina para la extracción y procesamiento de los datos requeridos para generar la ALERTA NUTRICIONAL e incluirla en el informe con los demás resultados. Este paso ya se ha dado en los principales productores de Sistemas de Información para Laboratorios de Análisis Clínicos.

Contamos con que son muchos, la mayoría, los hospitales que tienen **centralizadas en un laboratorio las determinaciones de ingresados,**

consultas y centros de salud de su área asistencial, lo que facilita el control nutricional de los pacientes asistidos antes, durante y después de su hospitalización.

Establecimiento de un **Perfil analítico básico** comprendiendo, al menos: Albúmina, colesterol total, linfocitos totales y hematocrito.

El **aparato informático (Hardware)** necesario no difiere de la dotación de que disponemos actualmente las Unidades y Servicios asistenciales.

Requerimientos de Software:

Microsoft Windows XP o posterior

RUTINAS CONUT autorizadas para captar datos preseleccionados de

- Laboratorio Central
- Servicio de Admisión.

8.2. RECURSOS HUMANOS

Médico experto en Nutrición: Dirección, Coordinación

Formando parte de su tiempo de asistencia e investigación, un médico del Servicio se hará cargo de la descarga diaria de datos y manejo de la aplicación para el proceso de datos, evaluación del riesgo nutricional y la distribución de informes a los Servicios asistenciales.

Médico experto en Nutrición

Los requerimientos asistenciales detectados por este procedimiento se multiplican por 13 respecto al clásico sistema de interconsultas. Como, desgraciadamente, no podemos contar a priori con el aumento de dotación personal para darle cobertura, tenemos que recurrir a la sensibilización, mentalización y formación de los servicios asistenciales para que, facilitándoles los protocolos, se hagan cargo de la prescripción y seguimiento de los casos mas sencillos, reservando para la Unidad de Nutrición los mas complejos.

Secretaria, Enfermería, Dietética. La dotación de la Unidad, proporcional al volumen de trabajo

Colaboración del Servicio de Informática

Es aconsejable trabajar en estrecha colaboración con el Servicio de Informática, del que depende el mantenimiento de las instalaciones, la aplicación, bases de datos y conexiones.

Programación

Instalaciones/mantenimiento

Página Web

Expertos en

Epidemiología y Estadística

Evidencia Científica

La envergadura del trabajo a realizar aconseja la **colaboración** con las Unidades de Epidemiología Clínica y las Comisiones de Docencia e Investigación.

DESARROLLO DEL PROYECTO

En años anteriores, en particular a través de la SENPE y su Grupo de Trabajo en Desnutrición Hospitalaria, estamos perfilando los sistemas de actuación que nos permitan acercarnos a estos ambiciosos objetivos, partiendo del estímulo de nuestros compañeros y sus equipos, para ir implicando en el problema de la desnutrición clínica al resto del personal sanitario y directivos de los hospitales. Estos pasos van dando sus frutos, como se ha visto en el último congreso de la SENPE, con la exposición de numerosos trabajos basados en este sistema, sorprendiéndonos gratamente su difusión en Japón y Latinoamérica.

Seguimos en la idea de preparar el terreno para plantear su presentación en el Consejo Interterritorial del Ministerio de Sanidad y Consumo, siguiendo la indicación del propio gabinete Ministerial al conocer la propuesta de implantación de un nuevo Sistema de Información para la Detección Precoz de la Desnutrición hospitalaria, desarrollado por la Subdirección General de Tecnologías de la Información en el año 2003.

Entidades privadas, especialmente las industrias relacionadas con la Nutrición Artificial y los sistemas informáticos hospitalarios utilizados en Laboratorios de análisis Clínicos, Dietética y Servicios de Farmacia Hospitalaria, están interesados en el desarrollo de este proyecto, que puede cambiar el sentido de la atención al grave problema de la desnutrición en nuestro ambiente.

Con las citadas entidades privadas, Sociedades Científicas y organismos oficiales, como Ministerio de Sanidad y Comunidades Autónomas, seguimos en contacto a efectos de perfeccionar la metodología y gestionar mecanismos de financiación.

Un paso importante dado en este aspecto fue la edición, con la colaboración de SENPE y las industrias de EL LIBRO BLANCO DE LA DESNUTRICIÓN CLÍNICA EN ESPAÑA.

El interés de mas hospitales de diferentes zonas geográficas de España en la adopción del método nos anima a seguir trabajando en él.

ALERTA DE DESNUTRICIÓN

Afortunadamente, con la inclusión en el sistema informático de muchos Laboratorios de la rutina destinada a captar, ponderar e informar sobre la ALERTA DE DESNUTRICIÓN, hemos dado un gran paso para facilitar la inclusión de esta técnica novedosa en la mejora de la Calidad Asistencial

Anteriormente hemos topado con dificultades como:

- Petición de los análisis necesarios para la evaluación clínica de los pacientes, incluyendo albúmina, colesterol y linfocitos totales.
- Posición de algunas Direcciones Médicas y Servicios de Informática
- Resistencia a la cesión de datos de los sistemas informáticos del Laboratorio Central y del Servicio de Documentación.

Con el objetivo de superar parte de estas dificultades, hemos llevado a cabo la validación del sistema CONUT, basándonos sólo en la primera fase del filtro (que

consta exclusivamente de parámetros analíticos) frente a la Evaluación Subjetiva Global, con resultados claramente satisfactorios, consiguiendo una herramienta de cribado todavía más sencilla y que facilitaría una valoración automática de ALERTA de desnutrición, incluido directamente en el informe de resultados analíticos, que aparecerá como GRADO DE ALERTA NUTRICIONAL para que el médico responsable pueda tomar las medidas oportunas, sea de refuerzo dietético o nutricional por el mismo médico responsable del paciente, o pedir la evaluación o tratamiento a la Unidad de Nutrición

Al objeto de facilitar el soporte nutricional inmediato, hemos elaborado unos consejos y diagramas de flujo orientando al Médico sobre actitudes a tomar ante estas situaciones de riesgo nutricional, al combinar los resultados analíticos con los datos clínicos de sospecha o confirmación de enfermedad consuntiva o previsión de terapia agresiva (cirugía mayor, radio o quimioterapia)

RESUMEN

Tras varios años de espera a que fuese madurando la organización informática de los hospitales, consideramos que ya se puede poner en marcha la idea de aprovechar los datos analíticos y clínicos existentes en diferentes bases de datos de sistemas informáticos del Sistema Sanitario Regional, para ponerlos al servicio de la detección precoz y valoración de la desnutrición.

Comprendemos que la utilización de datos analíticos a los efectos de medir el riesgo nutricional choca actualmente con la tendencia a usar prioritariamente encuestas y algunos datos antropométricos. La validación de unos frente a los otros, la amplitud, agilidad y fiabilidad en la toma y manejo de datos (actuando en el día para la totalidad de los pacientes analizados) y su absoluta eficiencia, demostrarán que, entrado el siglo XXI, es la línea idónea para controlar los problemas derivados de la DESNUTRICIÓN CLÍNICA, sea en el ámbito hospitalario o en Atención Primaria así como en Centros de larga estancia o Residencias, tanto en la Sanidad Pública como en la Privada. **Todo ello a costo cero.** Todavía hemos de añadir la gran ventaja que aporta la disponibilidad de datos para estudios epidemiológicos hospitalarios, regionales, estatales e incluso internacionales, como preconiza y sugiere el Consejo de Europa.

La centralización del conocimiento, valoración y seguimiento del riesgo nutricional en la Unidades de Nutrición Clínica y Dietética es una aspiración que deberíamos fomentar todos los implicados en la asistencia sanitaria, desde niveles docentes, asistenciales e investigadores, pero también facilitando el depósito de todos los datos clínicos que maneamos en nuestro quehacer diario.

AGRADECIMIENTOS

Por nuestro Hospital, queremos destacar la colaboración de los Equipos de Enfermería y Dietética, de Informática y Epidemiología Clínica, Laboratorio de Análisis Clínico, S. de Documentación y Servicios Asistenciales, así como la valiosa colaboración de los equipos de Dirección en los últimos años .

Se va ampliando la red de colaboradores entre los Hospitales interesados en combatir la Desnutrición Clínica. Nuestro agradecimiento a directivos, y especialistas de otros hospitales que van haciendo una realidad el proyecto.

La posibilidad de abordar el desarrollo de este ambicioso proyecto solo ha sido factible gracias al apoyo económico y organizativo de la SENPE y la práctica totalidad de las empresas relacionadas con la Nutrición Artificial, en especial a Vegenat que nos sigue apoyando.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Bistrian BR, Blackburn GL, Halowell E y cols. Protein status of general surgical patients. JAMA, 1974, 230: 858-860.
2. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, y cols. Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA, 1976, 235: 1567-1570.
3. Hill GL, Pickford I, Young CA, Schorah CJ, y cols. Malnutrition in surgical patients. The Lancet, 1977, 26: 689-692.
4. Pennington CR. Disease-associated malnutrition in the year 2000. Postgrad med J, 1998, 74: 65-71.
5. Green CJ. Existence, causes and consequences of disease-related malnutrition in the hospitals and the community, and clinical and financial benefits of nutritional intervention. Clin Nutr, 1999, 18 (Supl): 3-28.
6. Chandra RK, Kumari S. Effects of nutrition on the immune system. Nutrition, 1994, 10: 207-210.
7. Anderson C., Moxness K, Meisler J, Burritt MF. The sensitivity and specificity of nutrition-related variables in relationship to the duration of hospital stay and the rate of complications. Mayo Clin Proc, 1984, 59(7): 477-483.
8. Lopez-Martinez J, Sanchez-Castilla M, Garcia-de-Lorenzo A. Hypocholesterolemia in critically ill patients. Intensive Care Med 2000 Feb;26(2):259-60. 2001;26:259-60.
9. Lopez MJ, Sánchez C., Ordoñez GFJ, Temprano VS, García de LA, Nogal del SF. The usefulness of cholesterol as a nutritional-metabolic marker in the septic patient. Nutr. Hosp, 1995, 10(1): 24-31
10. Nagel MR. Nutrition screening: identifying patients at risk for malnutrition. NCP, 1993, 8(4): 171-175.
11. Ulíbarri JI, Picón MJ, García E, Mancha A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp. 2002, 17 (3):139-146 .
12. Ulíbarri JI, González-Madroño A, González A, Fernández G, Rodríguez F, Mancha A. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp. 2002, 17:179-188.
13. "Food and nutritional care in Hospitals: How to prevent undernutrition", Council of Europe Publishing, Strasbourg, November 2002. ISBN: 9287150532
14. Ulíbarri J. Ignacio de La desnutrición hospitalaria Editorial Nutr. Hosp. (2003) XVIII (2) 29-32
15. **Resolution ResAP(2003)3 on food and nutritional care in hospitals** (Adopted by the Committee of Ministers on 12 November 2003 at the 860th meeting of the Ministers' Deputies)
16. Ulíbarri, JI., García de Lorenzo, A., García Luna, P.P., Marsè, P. Planas, M. "El Libro Blanco de la Desnutrición Clínica en España". Madrid, 2004
17. Waitzberg D L, Caiaffa W T, Correia M I T D. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (Ibranutri): a study of 4000 patients. Nutrition 2001; 17: 575-580
18. Pérez de La Cruz A, Lobo G, Orduña R. Desnutrición en pacientes hospitalizados: Prevalencia e impacto económico. Med Clin (Barc) 2004;123(6):2001-6
19. Ulíbarri JI, González-Madroño A, de Villar NGP et al. CONUT: A tool for Controlling Nutritional Status. First validation in a hospital population. Nutr. Hosp. (2005) XX (I) 38-45.
20. Gil Hernandez A. Tratado de Nutrición. Acción Médica Madrid 2005 ISBN:84-88336-40-3
21. Elia M, Zellipour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition? Clin Nut 2005(Review) In Press.
22. González Madroño A., Mancha A., F. J. Rodríguez, J. I. de Ulíbarri and J. Culebras. The use of biochemical and immunological parameters in nutritional screening and assessment. Nutr Hosp. 2011;26(3):594-601 ISSN 0212-1611
23. A. García de Lorenzo¹, J. Álvarez Hernández², M. Planas³, R. Burgos⁴ and K. Araujo⁵; the multidisciplinary consensus work-team on the approach to hospital malnutrition in Spain. Nutr Hosp. 2011;26(4):701-710
24. A. González-Madroño, A. Mancha, F. J. Rodríguez, J. Culebras and J. I. de Ulíbarri **Confirming the validity of the CONUT system** for early detection and monitoring of clinical undernutrition; comparison with two logistic regression models developed using SGA as the gold standard. Nutr Hosp. 2012;27(2):574-581 ISSN 0212-1611 • CODEN NUH0EQ S.V.R. 318
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/5630.pdf>

**DETECCIÓN PRECOZ DE LA DESNUTRICIÓN
EN EL HOSPITAL**
Esquema

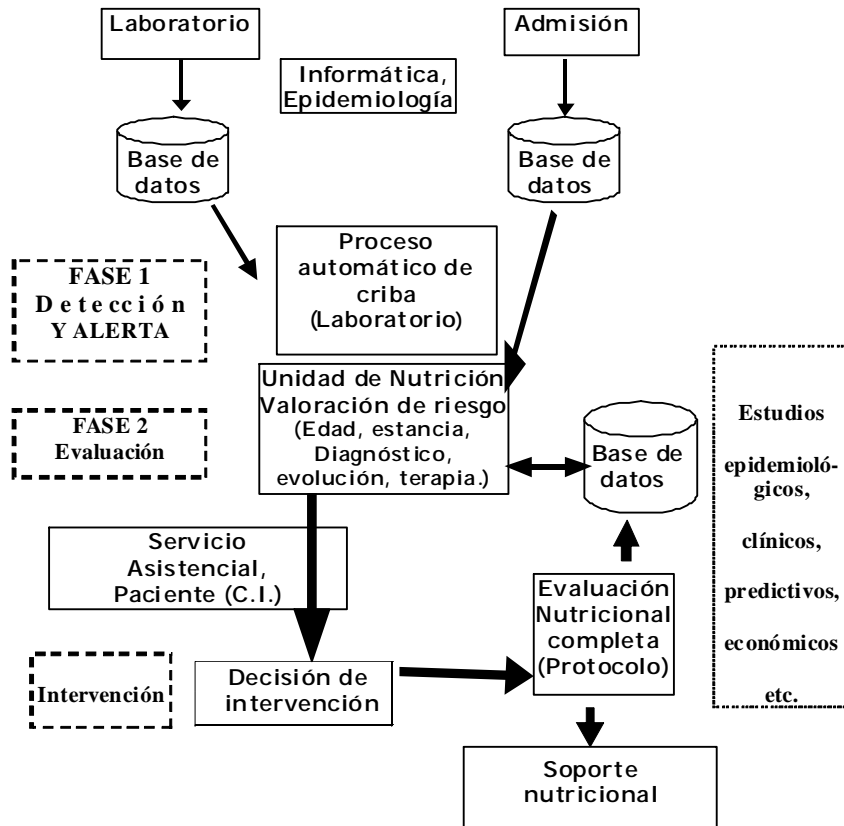
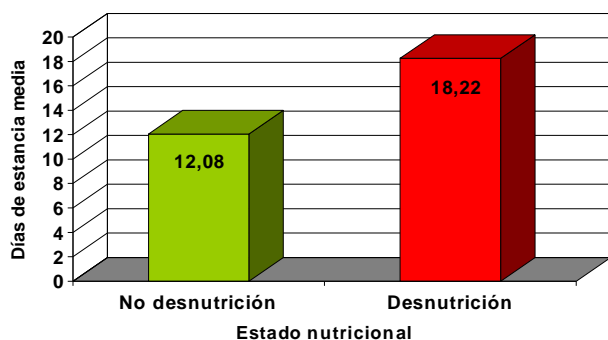


Fig. 1

Ejemplos de las posibilidades de estudios epidemiológicos con el uso de CONUT

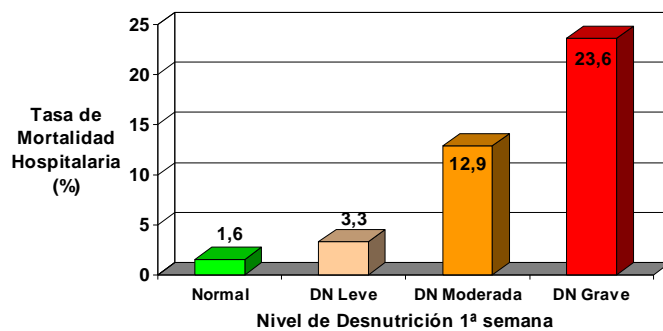
Hospital Universitario de la Princesa

Tiempo de estancia media hospitalaria según desnutrición en algún momento de la hospitalización



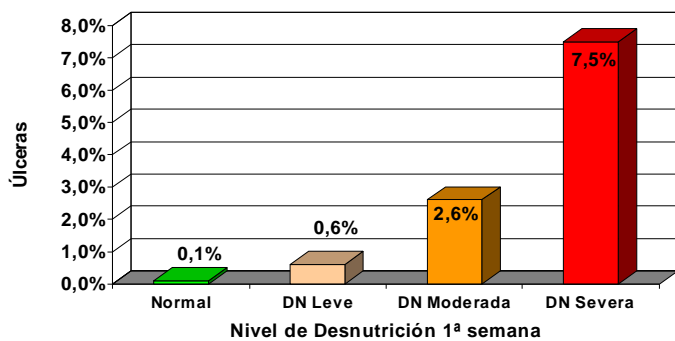
N = 6.979 Diferencia significativa ($p < 0,0001$)

Tasa de mortalidad según el nivel de desnutrición presentado en la primera semana de hospitalización



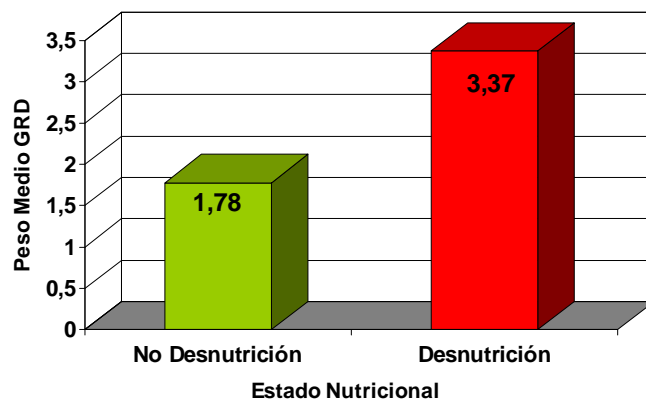
N = 6.979 Diferencia significativa ($p < 0,0001$)

Prevalencia de úlceras por decúbito, según nivel de desnutrición en la primera semana de hospitalización



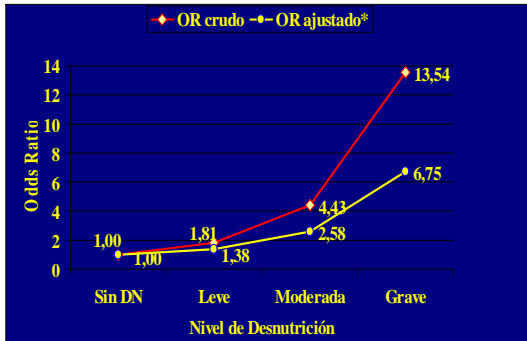
N = 6.242 Diferencia significativa ($p = 0,000$)

Peso medio del GRD según desnutrición en algún momento de la hospitalización

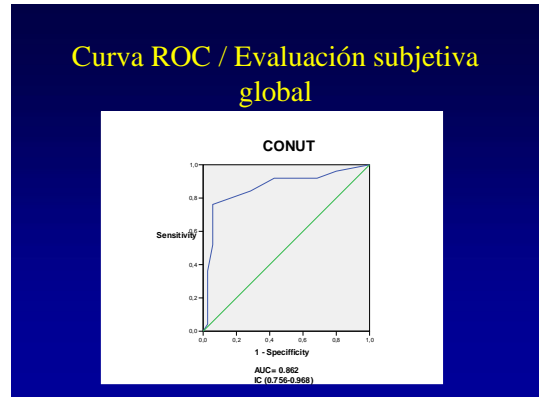


N = 6.979 Diferencia significativa ($p < 0,0001$)

Riesgo de mortalidad por grado de DN
N = 6252

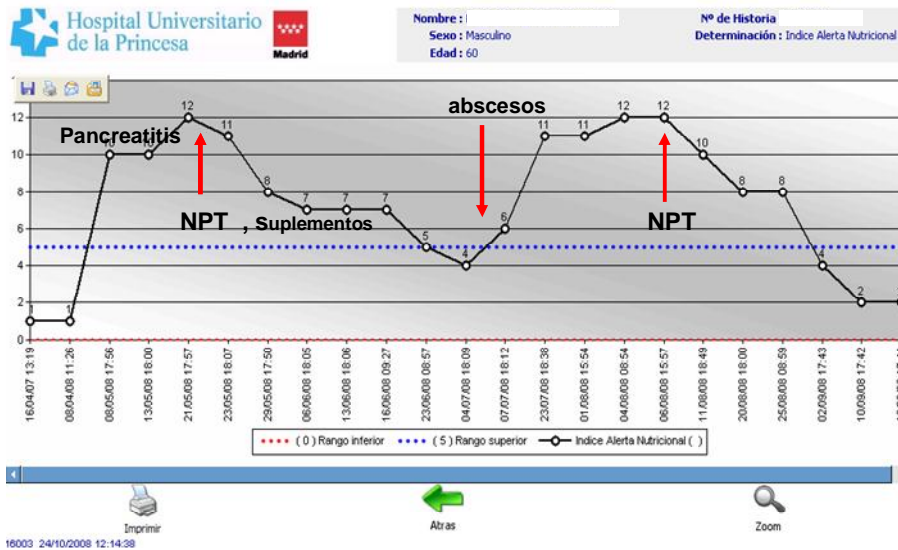


*Ajuste por edad, sexo, tiempo de estancia, cáncer e infecciones.

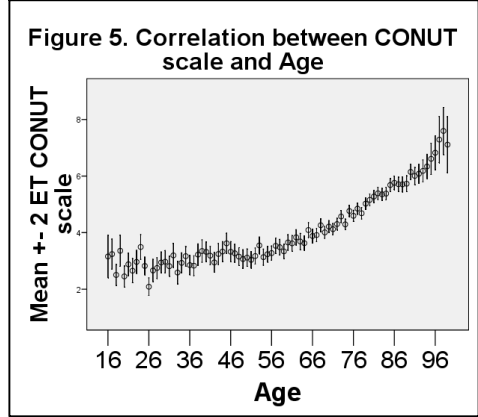
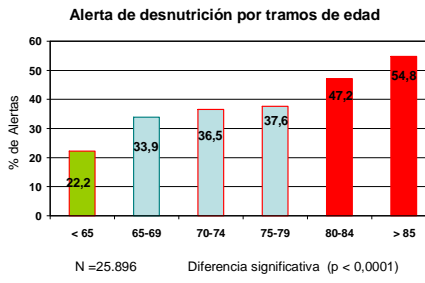


Comparando el rendimiento de esta fase automática del filtro con la Evaluación Subjetiva Global (SGA) como gold standard

Gráfica de evolución alerta nutricional



CONUT y edad



ASSOCIATION BETWEEN AGE AND AN AUTOMATICAL NUTRITIONAL SCREENING TOOL ESPEN 2012 Congress PP211-SUN n= 25.586