



# **UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE**

**Facultad de Ciencias**

**Escuela de Química y Farmacia**

**Profesor Patrocinante: Q.F. Lily Acuña G.**

**Institución: Hospital Clínico Regional Valdivia**

**Profesor Co-Patrocinante: Dra. Maritza Navarrete C.**

**Institución: Hospital Clínico Regional Valdivia**

**Internado Hospitalario en el Hospital Clínico Regional Valdivia**

**Seminario de investigación: Estudio de Neumonías Intrahospitalarias  
en servicios de pacientes adultos del Hospital Clínico Regional Valdivia**

**Internado presentado como parte de  
los requisitos para optar al título de  
Químico Farmacéutico**

**Ricardo Alberto Vera Mathias**

**Valdivia Chile 2002**

*Dedico este trabajo a aquellas personas que gracias a su apoyo incondicional, lo hicieron posible.*

*A mi madre, mi familia y mis amigos.*

*Agradezco al Servicio de Farmacia del Hospital Clínico Regional Valdivia por haberme acogido durante esta estadía y por haberme entregado las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional en esta última etapa de mi formación como Químico Farmacéutico.*

*Agradezco a todo el personal del Servicio de Farmacia por la colaboración durante la estadía en este Servicio.*

*Agradezco a la Sra. Gloria Muñoz por su buena disposición y entrega, no sólo de su valiosa experiencia en el área de Farmacia Asistencial, que resultó un valioso aporte en la realización de este trabajo, sino que además, por su calidez personal.*

*Agradezco a la Dra. Maritza Navarrete por el apoyo y guía en el desarrollo del Seminario de Investigación. Además por su paciencia, característica que habla de su excelente calidad humana.*

*Agradezco a la Sra. Lily Acuña por su extenuante trabajo y gran capacidad de entrega ante los inagotables requerimientos de todos sus estudiantes; paciencia y capacidad de espera; por su apoyo y guía durante la realización del internado, como por su orientación en el desarrollo de este trabajo.*

## ÍNDICE

<b>PARTE I: ESTADIA INTERNADO HOSPITALARIO</b>	<b>1</b>
RESUMEN	2
SUMMARY	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
MATERIALES Y MÉTODOS	16
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
MÓDULOS:	
• Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria	24
• Centro de Información de Medicamentos, Gestión y Reglamentos	31
• Preparaciones Farmacéuticas	36
• Educación y Orientación a Pacientes	41
• Servicios Clínicos	43
CONCLUSIONES Y PROYECCIONES DEL TRABAJO	57
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXO	
• FIGURAS	65
• GRÁFICOS	90
• TABLAS	93

<b>PARTE II: SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE NEUMONÍAS INTRAHOSPITALARIAS EN SERVICIOS DE PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL VALDIVIA</b>	<b>95</b>
RESUMEN	96
SUMMARY	97
INTRODUCCIÓN	98
OBJETIVO GENERAL	106
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	106
MATERIALES Y MÉTODOS	107
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	109
• Incidencia de N.I.H.	109
• Concordancia de diagnóstico entre Receta Médica e Historia Clínica.	111
• Distribución de N.I.H. en pacientes con diferentes factores de riesgo.	112
• Esquemas de tratamiento antibiótico para N.I.H.	116
• Tasa de Mortalidad de N.I.H.	120
CONCLUSIONES Y PROYECCIONES DEL TRABAJO	122
BIBLIOGRAFÍA	124
ANEXO	127
FIGURAS	128

## **PARTE I. ESTADIA INTERNADO HOSPITALARIO**

## **RESUMEN**

Debido a que la farmacoterapia se ha convertido hoy en día en la forma de intervención médica más frecuentemente utilizada en la práctica profesional, la función de los servicios de farmacia en establecimientos asistenciales, en las condiciones actuales, toma un rol preponderante en la promoción del uso racional de los medicamentos.

El Internado Hospitalario fue llevado a cabo en el Servicio de Farmacia del Hospital Clínico Regional Valdivia, participando para ello de cinco módulos educativos, correspondientes a diversos servicios farmacéuticos prestados por dicho servicio. Entre ellos destacan: Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria, Centro de Información de Medicamentos, Preparaciones Farmacéuticas, Educación y Orientación a Pacientes y Servicios Clínicos.

Durante la estadía y aplicando los conocimientos adquiridos en la carrera de Química y Farmacia, se realizaron seguimientos farmacoterapéuticos a pacientes hospitalizados, pudiendo pesquisar y notificar Reacciones Adversas a Medicamentos con el consiguiente beneficio para el paciente. Se formularon respuestas a consultas recibidas por el Centro de Información de Medicamentos. Además, dentro de las actividades de educación y orientación a pacientes, fue llevada a cabo educación al alta, realización de entrevistas farmacéuticas a pacientes, confección de material educativo y una sesión donde se hizo entrega dicho material a los pacientes.

En el desarrollo de esta estadía hospitalaria, fue posible conocer el rol desempeñado por el Químico Farmacéutico en el área asistencial, así como la necesidad de la formación de este profesional del área de la salud en la implantación de nuevos y especializados servicios farmacéuticos con los que cuentan las Farmacias Asistenciales.

## **SUMMARY**

Because Pharmacotherapy has become in the form of medical intervention more frequently used in the professional practice today, the function of the services of hospital pharmacy, under the current conditions, takes a predominant place in the contribution of the rational use of drugs.

The hospital internship was carried out in the Pharmacy's Service of the "Hospital Clínico Regional Valdivia". Participating of five educational modules. Corresponding to diverse pharmaceutical services, lent by the unit. Among the most significant are: Dispensing of Drugs by the Units Dosis System, Drugs Information Center, Pharmaceutical Preparations, Education and Orientation for Patient and Clinical Services.

During the hospital internship and applying the knowledge acquired in the Pharmacy program, it performed pursuits pharmacotherapeutics to hospitalized patients, being able to discover and take notice of Adverse Reactions to Drugs with the rising benefit for the patient. Prognosises were formulated for consultations received by the Drugs Information Center. Furthermore, within the educational activities and orientation to patients, it was taken education to release to patient and the realization of pharmacists interviews to patients, the making of educational material and the session which was given them this material.

In the development of this internship, it was possible to know the roll carried out by the Pharmacist in the assistance area, as well as the necessity of the formation of this professional of the health's area in the implantation of new and specialized pharmaceutical services with those that the Assistance Pharmacies count.



## **INTRODUCCION**

Se considera hoy en día, que tanto la prestación de atención sanitaria, el uso racional de los medicamentos y el desarrollo de la atención farmacéutica, son influenciados decisivamente por factores socioeconómicos. Es así, que en aquellos lugares donde las poblaciones envejecen, la prevalencia de las enfermedades crónicas aumentan y la gama de medicamentos se amplía, la farmacoterapia se convierte en la forma de intervención médica más frecuente utilizada en la práctica profesional. Una farmacoterapia apropiada permite obtener una atención sanitaria segura y económica (OPS/OMS, 1993).

La farmacoterapia eficaz, oportuna y eficiente constituye un componente de calidad de los servicios de atención tanto a pacientes hospitalizados como a los que acuden a la consulta ambulatoria. Para que esta atención tenga las características mencionadas, los integrantes del equipo de salud deben participar de forma responsable y contar con el compromiso de las autoridades sanitarias y administrativas (Girón N. y Rodríguez M. 1997).

Alcanzar un estado aceptable de calidad en la prestación de servicios de salud, constituye un reto tanto para los responsables de los niveles normativos en los ministerios respectivos, como para los niveles operativos o prestadores de los servicios sanitarios, entre ellos los hospitales (Girón N. y Rodríguez M. 1997).

A fines de la década de 1960, comienza en los Estados Unidos de Norteamérica un movimiento profesional, que tiene su origen en la percepción que la población norteamericana tenía de los farmacéuticos, y era que ellos se habían transformado en simples dispensadores de productos elaborados por otros y que además se habían alejado del equipo de salud y del

paciente. Así nace una nueva disciplina, la Farmacia Clínica que más tarde sería definida como una ciencia de la salud. Esta ciencia, permitiría a los farmacéuticos participar en el equipo de salud, aportando sus conocimientos para mejorar el cuidado de los pacientes (Ruiz I., 1993). Aún cuando la Farmacia Clínica nació como disciplina aplicable a las acciones del farmacéutico en el área asistencial, hoy en día no se puede desconocer que sus objetivos son válidos en prácticamente todos los ámbitos de ejercicio profesional. Así entonces, existen acciones con el propósito del uso adecuado de los medicamentos en farmacia asistencial, con inclusión tanto de la farmacia hospitalaria como de aquella de atención primaria (Ruiz I., 1993).

Si bien es cierto, la Farmacia Clínica posiciona al farmacéutico en el equipo de salud, colaborando estrechamente para lograr un farmacoterapia racional y efectiva, en la práctica, esta participación se encuentra principalmente en el ámbito de emisión de consejos, sin inclusión del registro de la farmacoterapia del paciente, ni de la responsabilidad del farmacéutico sobre ésta. Situación que sí forma parte de un nuevo concepto de práctica profesional que es la Atención Farmacéutica, concepto que al ser aplicado, podría colaborar para que los medicamentos sirvan para alcanzar los objetivos terapéuticos que se pretendían al diseñarlos y al prescribirlos o indicarlos.

La Atención Farmacéutica, es entonces, el compendio de las actividades, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente (OPS/OMS, 1993). Este concepto de práctica profesional, ha sufrido algunas modificaciones, desde que en el año 1989 fuese definido por los profesores Hepler y Strand de las Universidades de Florida y Minnesota en los Estados Unidos de Norteamérica. Estos docentes,

publicaron un trabajo en el que la definían como: **Atención Farmacéutica (Pharmaceutical Care) es la provisión responsable del tratamiento farmacológico con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida de cada paciente** (Faus M., 1999).

La Farmacia es una Unidad de apoyo clínico y terapéutico integrado, funcional y jerárquicamente establecido en un hospital. Tiene como objetivo contribuir al uso racional de los medicamentos desarrollando una atención farmacéutica eficiente, oportuna, segura e informada, brindada a través de un conjunto de servicios farmacéuticos que forman parte de la atención a los pacientes del establecimiento y su comunidad (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999).

En la Farmacia Asistencial, los servicios farmacéuticos incluyen un conjunto de funciones y actividades planificadas, organizadas, dirigidas, supervisadas y algunas de ellas realizadas por el profesional químico farmacéutico, con el objeto de mejorar la calidad de vida del paciente, a través del uso eficiente y seguro de medicamentos y otros recursos farmacéuticos. Los servicios farmacéuticos incluyen, entre otros, los aspectos de diseño del arsenal terapéutico, definición de terapias, dispensación informada, seguimiento farmacoterapéutico de pacientes, información de medicamentos, identificación de problemas relacionados con fármacos, preparados oficinales y magistrales, preparados estériles, vigilancia epidemiológica, farmacocinética clínica, farmacovigilancia, educación al paciente y atención farmacéutica (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999).

La selección de medicamentos, acompañada de la consecuente elaboración de un formulario terapéutico, es considerada la piedra angular de un sistema eficiente de suministro de

productos farmacéuticos. Los demás procesos del suministro; programación, adquisición, almacenamiento, y distribución son etapas con un alto contenido administrativo cuyas acciones giran alrededor del grupo de medicamentos seleccionados para que integren el sistema de suministro (Girón N. y Rodríguez M., 1997). Una de las actividades básicas de los hospitales, la constituye la selección de medicamentos, y su impulso y desarrollo forma parte de las funciones prioritarias de los servicios de farmacia de hospital, a través del funcionamiento del Comité de Farmacia y Terapéutica. Es a partir del resultado del proceso de selección de medicamentos donde se construyen los sistemas racionales de distribución e información de éstos. El proceso de selección para considerarlo completo, debe estar seguido de la preparación de un formulario o Guía Farmacoterapéutica. El objetivo de éstos, es servir de medio para racionalizar tanto el gasto como el uso de los medicamentos. Sus dos instrumentos, la lista y el formulario, sirven de base a la administración para efectos de compras y a los médicos y farmacéuticos como base para el uso racional y apropiado de éstos (Girón N. y Rodríguez M., 1997).

La selección de medicamentos y la elaboración del formulario terapéutico son el resultado de un proceso dinámico, participativo y multidisciplinario, cuya responsabilidad cae en un equipo de trabajo. Los responsables de la selección de medicamentos deben ser personas con formación en farmacología, epidemiología y farmacia. Para estos fines, es necesario que dentro de la institución se conforme el Comité de Farmacia y Terapéutica (Girón N. y Rodríguez M., 1997). Dicho comité, será el responsable de proponer, revisar y actualizar una lista básica de medicamentos, el “Arsenal Farmacológico”. El cual, atiende los requerimientos establecidos en los esquemas terapéuticos del establecimiento, cuyo objetivo es orientar la conducta de prescripción (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999).

La dispensación de medicamentos es el acto farmacéutico asociado a la entrega y distribución de éstos, con las consecuentes prestaciones específicas; entre ellas: el análisis de la orden médica, la información sobre el medicamento, la preparación de la dosis a administrar y, en algunos casos, también se incluye la administración del medicamento al paciente hospitalizado (Girón N. y D'Alessio R., 1997).

En los establecimientos del Sistema Nacional de Servicios de Salud, el mayor gasto referido al ítem Bienes y Servicios, corresponde al ítem "Farmacia" y comprendido en éste, los medicamentos son los que originan el 50 % del gasto del ítem. Varios estudios demuestran que los sistemas tradicionales de dispensación a pacientes hospitalizados, dejan expuestos a éstos, a los riesgos de sistemas de entrega de medicamentos que no ofrecen seguridad, son poco expeditos y carecen de oportunidad. Por estas razones desde hace aproximadamente diez años, los Químicos Farmacéuticos de las Farmacias de hospitales públicos y privados del país, han buscado los medios para modificar los sistemas de entrega de medicamentos estableciendo algunos que al menos, les permitan individualizar la farmacoterapia de cada paciente y recuperar las dosis no administradas (Ministerio de Salud. Chile <sup>(1)</sup>, 1999).

En el Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria, se prepara, para cada paciente, cada una de las dosis de los medicamentos prescritos, dispuestos para su aplicación directamente desde el envase, identificando su contenido hasta el momento de su administración (Ministerio de Salud. Chile <sup>(1)</sup>, 1999). El objetivo de este sistema, es mantener disponible en el lugar apropiado y en forma oportuna para su aplicación al paciente, el o los medicamentos prescritos por su médico tratante en las dosis y formas farmacéuticas por éste señaladas. Además, otros objetivos son: Racionalizar la distribución de medicamentos y la terapéutica farmacológica; disminuir los errores de medicación, procurar la correcta administración de los medicamentos al

paciente; integrar al farmacéutico al equipo asistencial en la atención al paciente (Girón N. y D'Alessio R., 1997).

La información de medicamentos es una función básica del ejercicio profesional farmacéutico y constituye parte integrante de los servicios farmacéuticos hospitalarios. En este sentido, es lógico pensar que todo hospital que cuenta con, por lo menos un farmacéutico en su planta, debe ofrecer información sobre medicamentos (D'Alessio R. et al, 1997). Ésta, es una función de la Unidad de Farmacia dirigida al entorno hospitalario en el que se encuentra ubicada, llevada a cabo, a través del Centro de Información de Medicamentos (Ministerio de Salud <sup>(2)</sup>, 1999), cuyo objetivo general es “promover el uso racional de éstos, a través del suministro de información técnica y científica, objetiva, actualizada, oportuna y pertinente debidamente procesada y evaluada” (D'Alessio R. et al, 1997).

La preparación de medicamentos forma parte de una de las responsabilidades más antiguas del farmacéutico de hospital, aunque existen factores para que la oferta de este servicio haya disminuido. En este sentido se pueden citar la disponibilidad cada vez mayor de medicamentos comercializados y el hábito de prescripción de los médicos cuya preferencia se inclina por estos productos. Sin embargo, existen tres razones por las cuales todo servicio farmacéutico hospitalario que cuente con por lo menos un profesional a cargo, ofrezca este servicio a la comunidad hospitalaria: 1) Por necesidad de atender requerimientos específicos de pacientes. 2) Por necesidad del paciente de que le sea aplicada una formulación no disponible comercialmente. 3) Por razones de costo (Herreros de Tejada A., 1997). En los hospitales, independiente de su complejidad, la Unidad de Farmacia deberá disponer de una sub-sección

equipada para poder realizar en cualquier momento, preparados que faciliten y contribuyan a la calidad de la atención a los pacientes (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999). La formulación magistral forma parte de la sección de producción de la farmacia o área de farmacotecnia, la cual puede incluir también a los servicios de mezclas intravenosas, de nutrición parenteral y de manejo de citostáticos (Herreros de Tejada A., 1997).

Entendemos por Preparados Magistrales, a aquellas fórmulas prescritas que se elaboran en forma inmediata contra la presentación de la receta médica y que no podrán mantenerse en stock. Son considerados preparados magistrales, entre otros, las mezclas intravenosas y la nutrición parenteral. Los Preparados Oficinales, son aquellos elaborados en la farmacia de acuerdo a la Farmacopea Chilena u otra reconocida por el país (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999).

La Nutrición Parenteral constituye el medio de suministrar aminoácidos, carbohidratos, lípidos y micronutrientes a los pacientes incapaces de asimilar la nutrición por vía digestiva. Ésta estará indicada cuando no sea posible la vía enteral al menos durante 4-5 días del comienzo de la enfermedad, la nutrición enteral sea insuficiente o esté contraindicada (Ortiz C. et al, 1999).

Desde que se demostró en 1968 que era posible el desarrollo funcional de la actividad celular humana con la administración de nutrientes por vía intravenosa, numerosas investigaciones han definido como argumento para la utilización de la nutrición parenteral la asociación entre la desnutrición y la morbi-mortalidad de los pacientes, así como su repercusión en la estadía hospitalaria y en los costos asistenciales (Poveda J., Font I., 1999).

En la Unidad de Farmacia, debe existir un área específica para la elaboración de mezclas intravenosas, entre ellas las Nutriciones Parenterales, la cual garantice por medio del

equipamiento apropiado, la esterilidad y calidad del producto final, a través de la aplicación de técnicas asépticas y el uso de Cámaras de Flujo Laminar (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999).

La reconstitución de medicamentos citostáticos en los servicios de farmacia de los hospitales, es una actividad cada vez más desarrollada dentro de las funciones de los mismos. Además, la práctica de oncología es un trabajo en equipo, frecuentemente formado por diferentes profesionales de la salud, donde el farmacéutico tiene una función bastante importante. El objetivo primordial del Servicio de Reconstitución de Citostáticos es disminuir los riesgos de contaminación asociados al manejo de citostáticos y los posibles errores que puedan presentarse en la prescripción, preparación y administración con el fin de lograr la protección de los pacientes, del personal de la salud y del ambiente (Barbaricca M., Menéndez A., 1997).

En los temas relacionados con la salud, la información es un elemento necesario para conseguir la cooperación del individuo. Educar no es solamente suministrar información, se trata también de modificar actitudes y, como consecuencia de ello, favorecer cambios de comportamiento orientados a la recuperación y conservación de la salud (Puigventós F. et al, 1992). La Educación Sanitaria relacionada con el medicamento tiene una importancia creciente, y sus objetivos son por un lado, situar al medicamento en su lugar dentro de la terapéutica, como una parte más de la asistencia, y no la única, y por otro conseguir que cuando se utilice, se haga correctamente con el fin de evitar o disminuir la iatrogenia y obtener la mejor relación beneficio-riesgo (Puigventós F. et al, 1992). Hoy en día se dice y se cree que es un derecho del paciente el estar informado de su enfermedad, su tratamiento, los beneficios y riesgos de éste. El sistema de salud, en lo posible, debe proporcionar los medios y recursos para que así sea (Domecq C., 1993).



Dentro de los factores decisivos para el logro de una terapéutica racional, encontramos: diagnóstico correcto, elección del medicamento adecuado y el cumplimiento total del tratamiento por parte del paciente (García Molina G., Alberola C., 1984). Un factor que colabora para el incumplimiento de la terapia, es el desconocimiento de la razón de indicación de los medicamentos y las características de éstos. Es aquí donde el Farmacéutico tiene una función obligada e indiscutible en la educación y consejo a los pacientes (Domecq, 1993).

Se ha comprobado que suministrar material informativo ilustrado como complemento del consejo educativo verbal, aumenta el nivel de cumplimiento. La información impresa asegura que los contenidos educativos sean uniformes y correctos (Puigventós F. et al, 1992). Este material debe estar enfocado a suplir las necesidades de información y educación del paciente. Debe dar satisfacción a las inquietudes de la gente y no sólo a los profesionales o autoridades de salud (Domecq, 1993).

Toda vez que se utilice un medicamento para curar, atenuar o diagnosticar una patología, se está expuesto al riesgo de que éste provoque una reacción no deseada en el usuario. Se sabe que todo medicamento tiene la capacidad de causar efectos adversos, los cuales pueden variar desde pequeñas molestias hasta aquellos efectos graves que ponen en peligro la vida del paciente. La Farmacovigilancia es la aplicación de los conocimientos y métodos epidemiológicos al estudio de los efectos nocivos de los medicamentos en la población humana. Ella recolecta, registra y evalúa sistemáticamente información respecto a Reacciones Adversas a Medicamentos (Pinilla E., 1993).

### **OBJETIVOS GENERALES**

1. Conocer a cabalidad el quehacer del Químico Farmacéutico en el ámbito de la Farmacia Hospitalaria.
2. Comprender la importancia y el rol de este profesional de la salud en el uso racional de los medicamentos, a través de los diferentes servicios farmacéuticos.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Conocer la estructura organizativa y funcional de un hospital, y la inserción del Servicio de Farmacia en ella.
2. Participar del Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitarias (S.D.M.D.U.), utilizando los conocimientos en el ámbito de la Farmacia Clínica, realizando para ello, seguimiento farmacoterapéutico a pacientes, tanto en servicios de adultos como pediátricos.
3. Conocer y aplicar la reglamentación vigente que norma la organización y funcionamiento del Servicio de Farmacia.
4. Conocer y aplicar la reglamentación vigente que norma el registro de productos estupefacientes y psicotrópicos, realizando para ello el control de uno de estos productos.

5. Aplicar los conocimientos adquiridos en el período de formación de la carrera de Química y Farmacia, en el ámbito de la estabilidad y almacenamiento de medicamentos, realizando para ello, el control de temperatura y el registro correspondiente a un equipo de refrigeración.
6. Participar del funcionamiento del Centro de Información de Medicamentos (C.I.M.), a través de la resolución de consultas recibidas, utilizando para ello las fuentes de información disponibles en este Centro.
7. Aplicar la metodología de los Estudios de Utilización de Medicamentos (E.U.M.) a un grupo de antibacterianos en servicios pediátricos del hospital.
8. Aplicar los conocimientos adquiridos en el área de la tecnología farmacéutica en la preparación de productos farmacéuticos no estériles y en la formulación de un preparado farmacéutico oftálmico.
9. Participar en el área de nutriciones parenterales y preparados citostáticos.
10. Implementar métodos educativos, utilizando todas las habilidades y destrezas adquiridas en el transcurso de la carrera de Química y Farmacia, realizando para este fin: entrevistas farmacéuticas a pacientes ambulatorios, confección de material y de charlas educativas.
11. Insertarse en un servicio clínico, aplicar y profundizar los conocimientos en el área de la Farmacia Clínica, así como de problemas relacionados con medicamentos, realizando

seguimiento farmacoterapéutico a pacientes, notificando R.A.M., educando al alta a pacientes sobre su terapia farmacológica.

## MATERIALES Y METODOS

Para el cumplimiento de los objetivos de este internado, se realizó una pasantía por diferentes secciones, las que a su vez correspondían a diversos servicios farmacéuticos prestados por el Servicio de Farmacia del Hospital Clínico Regional Valdivia (H.C.R.V.), escogidos estos de forma tal que cumplan con un rol formativo para el estudiante de Química y Farmacia. Siendo separados cada uno de ellos en módulos educativos, teniendo así:

- **Módulo 1. Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria.**
- **Módulo 2. Centro de Información de Medicamentos, Gestión y Reglamentos.**
- **Módulo 3. Preparaciones Farmacéuticas.**
- **Módulo 4. Educación y Orientación a Pacientes.**
- **Módulo 5. Servicios Clínicos.**

Los tres primeros módulos fueron desarrollados en la Farmacia de Hospitalizados del HCRV, ubicada en el zócalo de este Hospital. El cuarto módulo Educación y Orientación a Pacientes, fue desarrollado en la Farmacia del Consultorio Adosado de Especialidades (C.A.E.) El quinto y último módulo, fue desarrollado en el servicio de Medicina (varones), ubicado en el tercer piso de dicha institución.

El H.C.R.V., está ubicado en Avda. Simpson 850 en la ciudad de Valdivia. Es el único establecimiento de alta complejidad de la provincia de Valdivia, siendo además de carácter docente asistencial. Consta de 43000 m<sup>2</sup> construidos, disponiendo con ello de una capacidad de

520 camas. Otorga la atención de especialidad en: Cirugía, Obstetricia-Ginecología, Medicina Interna y Pediatría (incluyendo las subespecialidades de Hematología, Broncopulmonar, Gastroenterología, Reumatología, Cardiología, Nefrología y Endocrinología). Cuenta además, con las especialidades de Traumatología y Ortopedia, Neurocirugía, Urología, Cirugía Infantil, Dermatología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Medicina Física, Psiquiatría, Oncología y en etapa inicial Medicina Nuclear. (Servicio de Salud Valdivia, 2001).

- **Módulo 1. Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria (S.D.M.D.U.)**

Este módulo educativo se desarrolló por un período de tiempo de cuatro semanas. En él, se realizó dispensación de medicamentos para algunos de los servicios clínicos, participando para ello de la recepción de las recetas provenientes de los servicios, digitación de ellas en el sistema computacional (“Consumo de Fármacos por Paciente”), recolección de los medicamentos para cada paciente, procediendo a depositarlos luego en la unidad de despacho respectiva de cada servicio dentro de caseteras individuales, identificadas con el nombre o número de cama de cada paciente. Se realizó además, reenvasado de comprimidos en UNIDOSIS, utilizando para ello una máquina reenvasadora de dosis unitaria, que permite la identificación de cada forma farmacéutica (nombre, dosis, fecha de vencimiento y lote de fabricación), mediante una etiqueta impresa en ellas. Dentro de las ventajas que presenta este sistema (S.D.M.D.U.), se encuentra la posibilidad de realizar seguimiento farmacoterapéutico de pacientes. (Ministerio de Salud. Chile <sup>(1)</sup>, 1999). Se llevó a cabo entonces, el seguimiento de dos pacientes, uno de ellos varón del Servicio de Medicina y el otro, una lactante del Servicio de Pediatría.

- **Módulo 2. Centro de Información de Medicamentos (C.I.M.), Gestión y Reglamentos.**

Este módulo se realizó por un período de tiempo de cuatro semanas. En él, se llevó a cabo una revisión de los reglamentos que rigen las funciones de los Servicios de Farmacia Hospitalaria, y con ello las funciones que atañen al Químico Farmacéutico jefe de dicha unidad. Dentro de lo anterior, se hizo lectura y discusión de: “Guía de Organización y Funcionamiento de la Atención Farmacéutica en Hospitales del S.N.S.S.”; participación de este servicio en el Comité de Farmacia y de la selección de medicamentos que forman parte del Arsenal Farmacológico del Hospital; metodología de programación y adquisición de medicamentos, como de los pedidos mensuales. Una de las etapas de la programación, es la estimación de las necesidades de medicamentos anuales. Esta estimación se realiza de acuerdo a los consumos históricos del hospital (listados computacionales). Para completar los conocimientos de estos temas, se realizaron visitas a la Sección de Abastecimiento y Bodega Central.

Se discutieron las funciones del C.I.M., así como de la metodología de trabajo, participando de la resolución de consultas recibidas en este centro, como de la formulación de respuestas, las que son registradas en un formato especial (figura 1). Para poder resolver con propiedad las consultas, se procedió, inicialmente, a conocer las fuentes de información de medicamentos con las que cuenta el centro, para posteriormente hacer una revisión eficiente.

Se realizó un **Estudio de Utilización de Medicamentos**. Este estudio retrospectivo, se llevó a cabo en un grupo de antibacterianos en servicios clínicos de pacientes pediátricos: U.C.I.-Pediátrica, Pediatría, Neonatología-U.C.I. y Neonatología (Incubadora y Cuna) del H.C.R.V. Analizando para ello los datos de consumo de los diferentes antibacterianos en los años 1996, 1998 y 2000, datos obtenidos de los listados computacionales de consumo de antibacterianos de

los diferentes servicios. Contando además con la información de Camas/día ocupadas en los diferentes servicios analizados (figura 2), datos entregados por la Unidad de Estadística del H.C.R.V. Se contó además con las Dosis Pediátricas Definidas (D.P.D.), las que fueron definidas por el Servicio de Farmacia del H.C.R.V. dado que estos no se encuentran definidos en el ámbito internacional (figura 3). Para analizar el consumo de los antibacterianos se utilizó la siguiente fórmula abreviada de Densidad de Consumo. (García Iñesta A. 1988):

$$\text{N}^\circ \text{ de DPD/100 camas/día} = \frac{\text{g}}{\text{DPD} \times \text{camas/día (año)}} \times 100$$

Para un mayor conocimiento de la reglamentación que rige el manejo de productos estupefacientes y psicotrópicos, se realizaron lecturas individuales y coloquios respecto de ella. Llevando además control y registro durante el mes de abril de uno de estos productos, cual es el caso de **Petidina**. Para ello se lleva un registro en una tarjeta BINCARD (figura 4), tanto de las entradas del producto (ya sean éstas por traspaso de Bodega de Farmacia o por devoluciones de otros centros asistenciales), como de las salidas de éste (despacho a pacientes, devolución o préstamos a otros centros) incluyendo el saldo final del producto. Para esto se coteja la existencia física del producto versus los movimientos de éste, revisando todas las recetas cheques (salidas) con los movimientos computacionales del producto (figura 5).

Respecto al almacenamiento de medicamentos, se participó del funcionamiento de una bodega activa (Farmacia de hospitalizados), así como de una charla sobre Normas de Cadena de Frío. Para una cabal comprensión del tema, se realizó el control y registro de temperatura de un equipo de refrigeración, en el que se almacenan productos que necesitan temperaturas de almacenamiento bajas (entre dos y ocho grados Celcius). Este control se realizó durante las dos



últimas semanas del mes de abril, registrando la temperatura máxima, mínima y actual, a dos diferentes horas del día, ocho treinta y veinte treinta horas, debiendo manejar con propiedad los termómetros de máximas y mínimas con los que debe contar cada equipo de refrigeración

- **Módulo 3. Preparaciones Farmacéuticas.**

Este módulo se realizó por un período de cuatro semanas, separándolo en dos secciones. Una de ellas dedicada a los preparados farmacéuticos no estériles (dos primeras semanas). La otra, desarrollada con los preparados estériles, nutriciones parenterales y preparados citostáticos (una semana para cada una de ellas).

En la primera parte, se desarrollaron las actividades de la unidad de preparados no estériles, elaborando preparados oficinales sólidos (papelillos, cápsulas), semisólidos (crema base, Bengué, crema salicilada) y líquidos (solución de Sholl, codeína gotas). Además se realizó una nueva formulación para una preparación farmacéutica. La preparación correspondía a **Fluoresceína 2% solución oftálmica (envase gotario de 20 mL)**. Esta nueva formulación se realizó basándose en el Método de los Equivalentes de Sodio (E), logrando así la isotonicidad del preparado (Dwight L<sup>(2)</sup>, 1980), se desarrolló para ello una búsqueda en literatura especializada y haciendo uso de los conocimientos adquiridos en el área de la Tecnología Farmacéutica.

En el área de los preparados estériles, durante el transcurso de una semana se participó de la elaboración de las nutriciones parenterales, desarrollando en una ocasión los cálculos necesarios para su preparación (realizados en una planilla electrónica confeccionada para ese fin) (figura 6), considerando los límites respecto a la osmolaridad de la mezcla (< 800 mOsm/L para una vía periférica), concentración de calcio y fósforo (< 15 mmoles/L de ambos iones) realizando

posteriormente la confección de la etiqueta que será adherida a la bolsa que contendrá la mezcla (figura 7) Una vez realizados los cálculos y teniendo confeccionada la etiqueta, se procede a la preparación de la mezcla en una Cámara de Flujo Laminar Horizontal (la mezcla fue preparada por el Químico Farmacéutico a cargo de las Nutriciones Parenterales), considerando los órdenes de adición de los componentes, evitando así posibles incompatibilidades (Grupo de Trabajo Nacional, 1997)), debiendo utilizar además, los conocimientos sobre el trabajo en áreas biolimpias. Fue realizado además un seminario sobre **Osmolaridad en Nutriciones Parenterales**, trabajo expuesto ante los Químicos Farmacéuticos y auxiliares de la Farmacia de Hospitalizados.

Por último, en el área de Preparados Citostáticos, se realizaron lecturas sobre la normativa del manejo de productos citotóxicos (Norma General Técnica N° 25), Programas Nacionales de Drogas Antineoplásicas Infantil (P.I.N.D.A.) como en el Adulto (P.N.D.A.). Además se realizó, el seminario de investigación **Terapia Génica del Cáncer**, el cual fue presentado a los Químicos Farmacéuticos y auxiliares de la Farmacia de Hospitalizados. Se participó también de la reconstitución de antineoplásicos, la que es realizada en una Cámara de Flujo Laminar Vertical (C.F.L.V.), la que además de proporcionar un área de trabajo estéril, protege al operador y al medio ambiente del contacto con estas sustancias.

- **Módulo 4. Educación y Orientación a Pacientes.**

Este módulo fue desarrollado por un período de cuatro semanas. En él, se realizaron entrevistas farmacéuticas a veinte pacientes, seleccionados al azar en el C.A.E. En ellas, se recolectó información sobre el nivel de conocimiento de los pacientes, tanto de sus patologías

como de sus terapias farmacológicas. Procurando además desarrollar las habilidades necesarias para realizar una entrevista, pudiendo así obtener información fidedigna, logrando finalmente proporcionarles un mensaje educativo, teniendo en mente la meta de educar al paciente sobre el uso correcto de los medicamentos. Los datos de los pacientes fueron recolectados en el formulario **Entrevista Farmacéutica** (figura 8).

Fue confeccionado un material educativo destinado a pacientes, **Interacción entre Medicamentos y Alimentos**. Este material fue diseñado en el formato de un tríptico, procurando escoger un lenguaje coloquial, con frases cortas para una fácil comprensión, escogiendo además colores llamativos y figuras para atraer la atención de los pacientes, incluyendo todos los temas importantes para los pacientes. (Domecq C. 1993). Los mensajes fueron seleccionados luego de realizar la revisión de bibliografía especializada. El material fue entregado a los pacientes en una sesión educativa, la que fue promocionada mediante carteles y por invitación directa el día de la presentación. El material, fue evaluado por los pacientes el día de la sesión, respondiendo para ello un formulario entregado al finalizar ésta (figura 9). Fue realizado además un seminario sobre el tema, destinado a profesionales del área de la salud.

- **Módulo 5. Servicios Clínicos.**

Este último módulo se desarrolló por un período de seis semanas. En él, se participó a diario de las rondas médicas en el Servicio de Medicina varones (tercer piso del H.C.R.V.), asignado a un médico especialista. Fueron realizadas algunas intervenciones, como el reporte de R.A.M., además de seguimiento a pacientes, presentando dos casos clínicos con el perfil farmacoterapéutico de ellos (presentaciones hechas ante el tutor del internado y alumnos de él)

Fue realizado además, educación al alta de un paciente, entregándole información respecto a su farmacoterapia (nombre de sus medicamentos, indicación de éstos, R.A.M., forma de administración, almacenamiento), además de un folleto conteniendo un calendario con sus medicamentos y las horas en que ellos deben ser tomados (figura 10). El folleto cuenta con información relevante sobre farmacoterapia y almacenamiento de los medicamentos. Este material fue confeccionado revisando en la literatura las posibles interacciones entre fármacos y de ellos con los alimentos.

Con la finalidad de aumentar los conocimientos en el área clínica, se realizaron periódicamente seminarios, donde se relacionaban tanto la clínica como la farmacoterapia. Finalizando éstas, con la presentación del tema **Terapia Anticoagulante**, expuesto ante el médico especialista, el médico becado y los internos de medicina.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

- **Módulo 1. Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria**

### **Seguimiento Farmacoterapéutico de pacientes.**

Los datos para realizar el seguimiento de los pacientes, fueron recolectados de las hojas de enfermería y de las historias clínicas de ellos. En figura 11, puede verse un ejemplo de los datos recolectados y un modelo de la forma de presentación del Seguimiento Farmacoterapéutico.

1. Paciente varón de 81 años de edad, ingresa al Servicio de Medicina proveniente de la Asistencia Pública, habiendo sido derivado del Hospital de San José de la Mariquina con un cuadro paroxístico de dificultad respiratoria, sudoración y compromiso de conciencia. El paciente ingresa con un cuadro clínico de edema pulmonar agudo (E.P.A.) por insuficiencia cardiaca descompensada, presentando además una crisis hipertensiva y una posible cardiopatía coronaria. Evoluciona con inestabilidad hemodinámica, por lo que se le instala una vía venosa central.

El plan para tratar a este paciente consistió en compensación de su cardiopatía, descartar enfermedad coronaria y optimizar terapia antihipertensiva. Para ello, se le indicó reposo semisentado, régimen liviano hiposódico, oxigenoterapia y diuresis estricta. El paciente fue sometido a un electrocardiograma (E.C.G.) y la determinación de los niveles de enzimas cardiacas. Estos exámenes confirmaron un Infarto Agudo al Miocardio (I.A.M.)

de pared inferior y lateral Killip III (I.A.M. con insuficiencia severa, estertores y edema pulmonar) (Farreras-Rozman, 13° Ed; Carey C., 1999).

Exámenes realizados:

- ECG: Determina el funcionamiento eléctrico del corazón. La variación de algunos de los segmentos (aumento de ST o inversión de T) indica la presencia de Infarto al Miocardio (Farreras-Rozman, 13° Ed.).
- Niveles de enzimas cardíacas: Al existir daño en este tejido, se produce elevación temporal de la actividad de enzimas presentes en él. Así, elevación en los niveles de actividad de CreatinCinasa Cardíaca (CK-MB) por sobre 25 U/L y de CreatinCinasa Total (CK-total) por sobre 190 U/L (en hombres), estaría confirmando un Infarto al Miocardio. Además el seguimiento en el tiempo de los niveles enzimáticos, entrega información sobre la evolución del cuadro, ya que ellos son máximos el primer día, recuperando sus valores normales alrededor del quinto día de producida la lesión (Farreras-Rozman, 13° Ed; Balcells A., 1999).

	15/03/2001	15/03/2001	16/03/2001	Normal *
<b>CK-MB</b>	90	56	40	25 U/L
<b>CK-total</b>	631	320	102	190 U/L

- Determinación de HDL, LDL y colesterol total. Sus niveles resultaron elevados, lo que determinó el comienzo de una terapia farmacológica para normalizarlos. (Balcells A., 1999).

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

	15/03/2001	21/03/2001	Normal *
<b>Colesterol total</b>	214	245	< 200 mg/dL
<b>HDL-colesterol</b>		42	> 55 mg/dL
<b>LDL-colesterol</b>		163	< 150 mg/dL

Farmacoterapia del paciente:

- **Ácido acetilsalicílico.** Antiinflamatorio no esterooidal (A.I.N.E.), que a dosis bajas posee efecto antiagregante plaquetario, con lo que se logra aumentar el flujo sanguíneo miocárdico. Dosis: 100 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- **Dopamina.** Amina con actividad simpaticomimética. Aumenta la contractibilidad y el tono vascular. Dosis: 200 mg cada 12 hrs. Administrado en infusión E.V. 4 µg/Kg/min (Farreras-Rozma, 13º Ed.; Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- **Enalapril.** Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina, posee con ello un efecto antihipertensivo. Dosis: 5 mg cada 12 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- **Furosemida.** Diurético de asa. Usado para mantener una diuresis estricta en pacientes que presentan E.P.A. debido a una insuficiencia cardiaca descompensada. Dosis: 40 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- **Heparina.** Anticoagulante. Usado a dosis bajas en profilaxis de trombosis venosa profunda en pacientes inmovilizados. Dosis: 5000 UI cada 12 hrs. (S.C.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

- Lovastatina. Hipocolesteromiente, usado en pacientes con niveles de colesterol total sobre 240 mg/dL, portadores de enfermedad coronaria. Dosis: 20 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- Ranitidina. Antagonista de receptores H<sub>2</sub>, usado en profilaxis de úlcera péptica, en pacientes sometidos a estrés. Dosis: 150 mg cada 12 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).

Respecto a la farmacoterapia que recibió el paciente, podemos mencionar la posible interacción entre ácido acetilsalicílico y heparina, pudiendo existir potenciación del efecto anticoagulante de heparina por el uso concomitante del A.I.N.E. Si bien, los datos bibliográficos citan un posible aumento del riesgo de sangramiento por el uso de ambos fármacos (Mc Evoy, 1998), en la práctica resulta posible la utilización de ellos sin que el paciente presente cuadros hemorrágicos, realizando una constante evaluación de éste.

2. Paciente lactante de sexo femenino de 1 año de edad y 8.900 g de peso. Ingresa a la Unidad de Lactantes del Servicio de Pediatría del H.C.R.V., derivada del Hospital de Río Bueno, con diagnóstico de síndrome febril, convulsiones tónicas, pediculosis. La paciente sería evaluada más tarde respecto a hipotiroidismo, raquitismo e hidrocefalia. Cuadros que estarían relacionados a Insuficiencia Renal Crónica (I.R.C.), probablemente secundaria a displasia renal. Mediante la interconsulta de un Genetista, se confirmó el diagnóstico.



La paciente fue tratada por las complicaciones de la I.R.C., las que se manifestaban por acidosis metabólica, convulsiones provocadas probablemente por hipocalcemia y anemia.

No descartándose en el futuro un trasplante renal.

Exámenes realizados:

- Ecografía renal: Este examen de ultrasonido, mostró imágenes compatibles con I.R.C.
- Hemograma: El resultado mostró anemia microcítica (Hematocrito y Volumen Corpuscular Medio (V.C.M.) con valores más bajos que los parámetros normales) (Balcells, 1999).
- Bioquímica sanguínea: Se presentaron alterados los parámetros relacionados al funcionamiento renal (Balcells, 1999), que se detallan a continuación:

	02/04/2001	03/04/2001	04/04/2001	Normal*
<b>Uremia</b>	125		105	8-25 mg/dL
<b>Creatininemia</b>	2.5		3.8	0.7-1.5 mg/dL
<b>BUN</b>	58		49	5-17 mg/dL
<b>Ac. Láctico</b>			22.3	4.5-50 mg/dL
<b>FA</b>			1749	150-370 U/L
<b>Colesterol total</b>			247	< 170 mg/dL
<b>Calcemia</b>		6.1		8.1 mg/dL
<b>Fosfemia</b>		5.3		4.5 mg/dL

Farmacoterapia de la paciente:

- Calcio carbonato. El ión calcio es administrado a la paciente debido a su hipocalcemia.

Dosis: 500 mg cada 12 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

- Furosemida. Diurético de asa, utilizado en pacientes con insuficiencia renal. Dosis: 9 mg cada 12 hrs. (E.V.) (0.5-1.0 mg/Kg cada 6-12 hrs) (Goodman & Gilman, 1996; Brugere S., Corrales R., 1997; Mc Evoy, 1998).
- Hidrato de cloral. Hipnótico utilizado para facilitar la realización de exámenes (Ecografía renal) Dosis: 430 mg (V.O.) (50-75 mg/Kg) (Brugere S., Corrales R., 1997; Ministerio de Sanidad y Consumo de España, 1989; Mc Evoy, 1998).
- Midazolam. Benzodiazepina con efecto sedante. Utilizada para facilitar la realización de exámenes (Ecografía renal), administrada al no presentar sedación con Hidrato de Cloral. Dosis: 1.35 mg (E.V.) (0.1-0.2 mg/Kg) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998; Brugere S., Corrales R., 1997).
- Nifedipino. Antagonista de canales calcio, posee efecto antihipertensivo. Es administrado a la paciente debido a la hipertensión severa que presentaba, mostrando valores de presión arterial de 140/90, siendo lo normal para su edad 105/69. Dosis: 4 mg cada 8 hrs. (S.L.) (0.25-0.5 mg/Kg S.L.) (Brugere S., Corrales R., 1997; Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- Paracetamol. AINE utilizado en caso que la paciente presentara temperaturas sobre 38.5°C. Dosis: 100 mg cada 8 hrs. (V.O.) (máximo 4g/día) (Brugere S., Corrales R., 1997; Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- Solución de Sholl. Solución preparada con citrato de sodio y ácido cítrico. Usada como alcalinizante en casos de acidosis metabólica. Dosis: 5 mL cada 12 hrs. (Correspondiente a 321.5 mg de citrato) (Ministerio de Sanidad y Consumo de España de España, 1989; Mc Evoy, 1998).

Respecto a la farmacoterapia, podemos observar el retratamiento sedativo al que fue sometida la paciente para la realización de la ecografía renal. La dosis del fármaco utilizada se encuentra dentro del rango que señala la literatura para producir hipnosis, que corresponde a 50-75 mg/Kg de peso corporal en pacientes pediátricos (Mc Evoy, 1998; Brugere S., Corrales R., 1997). Esta doble medicación podría deberse entonces, a que la realización del examen ocurrió en momentos en que la concentración plasmática de Hidrato de Cloral se encontraba por debajo de la concentración necesaria para producir hipnosis (duración de acción entre 4-8 hrs.) (Mc Evoy, 1998).

El S.D.M.D.U. presenta numerosas ventajas en comparación con los demás sistemas de distribución. Una de ellas, es que permite un mejor control y seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico a los pacientes, a través del perfil farmacoterapéutico, el cual facilita el efectuar estudios de reacciones adversas e identificar posibles interacciones medicamentosas (Girón N., D'Alessio R., 1997).

La realización de seguimiento farmacoterapéutico a pacientes, permite integrar conocimientos en áreas como: Fisiología, Fisiopatología, Farmacología Clínica, demostrándose su utilidad en la formación del Químico Farmacéutico en el área de la Farmacia Asistencial.

- **Módulo 2. Centro de Información de Medicamentos (C.I.M.), Gestión y Reglamentos.**

### **Consultas al C.I.M.**

Durante el desarrollo de este módulo se participó directamente de dos de las consultas recibidas por el centro, formulando para ellas las respuestas correspondientes, registrándose en el Formulario de Consultas del C.I.M. (figura 1). Las consultas recibidas fueron la N° 322 y 327 del C.I.M. A continuación se presentará un ejemplo de consulta recibida, así como de la respuesta formulada.

La consulta fue realizada en forma personal por un médico del servicio U.C.I.-Pediátrica del H.C.R.V., y recibida por un Químico Farmacéutico del Servicio de Farmacia. Fue clasificada en la categoría “Preparaciones Farmacéuticas” y poseía el carácter de urgente. Para la formulación de la respuesta se recurrió a la siguiente bibliografía: Drug Information, USP-DI y Pediatric Drug Formulation.

➤ ¿Cuál es la fórmula de la solución de Sholl y cuál es su uso terapéutico?

La solución de Sholl tiene la siguiente composición:

Ac. Cítrico	70 g
Citrato de Sodio	200 g
Sacarina líquida	2 mL
Agua estéril (c.s.p.)	1000 mL

Esta solución aporta 2.04 meq de sodio por mL

El uso terapéutico de este preparado es: Agente alcalinizante administrado por vía oral, útil en el tratamiento de la acidosis metabólica, producida por ejemplo en la I.R.C. y acidosis tubular renal. (Ministerio de Sanidad y Consumo de España <sup>(1)</sup>, 1989).

La formulación de respuestas ante las consultas recibidas en el C.I.M., han permitido evidenciar las características que debe poseer el profesional que se desempeñe en el manejo de información sobre medicamentos, así como el rol que cumple el Químico Farmacéutico en él. Pudiendo señalar como características deseables: Profundos conocimientos de fármacos; fisiopatología; conocimiento y manejo de las fuentes de información; conocimiento de técnicas de comunicación y un amplio manejo del idioma inglés. (García Molina G. y Alberola C. 1984). Podemos señalar entonces un notable avance por parte del estudiante de Química y Farmacia participante de esta pasantía hospitalaria, en el conocimiento de las fuentes de información sobre medicamentos, así como la metodología utilizada para llevar a cabo las búsquedas, utilizando en ello, todos los conocimientos y habilidades adquiridos en la carrera de Química y Farmacia.

La información sobre medicamentos, es una función del Servicio de Farmacia dirigida al entorno hospitalario en el que se encuentra ubicado (Ministerio de Salud <sup>(2)</sup>, 1999) cuyo objetivo general es “promover el uso racional de los medicamentos a través de la información técnica y científica, objetiva, actualizada, oportuna y pertinente debidamente procesada y evaluada” (D’Alessio R. et al, 1997).

### **Estudio de Utilización de Medicamentos.**

Este estudio retrospectivo, se llevó a cabo en un grupo de antibacterianos (figura 3) en servicios clínicos de pacientes pediátricos: U.C.I.-Pediátrica, Pediatría, Neonatología-U.C.I. y Neonatología (Incubadora y Cuna) del H.C.R.V., analizando para ello los datos de consumo de los diferentes antibacterianos en los años 1996, 1998 y 2000.

A continuación se indicarán algunas de las conclusiones obtenidas luego de examinar los resultados de este estudio.

Los resultados obtenidos sólo pueden ser comparados con los datos de consumo del H.C.R.V., ya que las D.P.D. usadas fueron definidas sólo para dicho centro asistencial (figura 3).

- En los servicios estudiados, podemos apreciar claramente el consumo predominante de algunos de los antibacterianos, o grupo de ellos. Podemos decir que los más consumidos en el período de estudio son los aminoglicósidos, Gentamicina en primer lugar, debido principalmente a que este antibacteriano no posee carácter de restringido. A esta tendencia, le sigue el alto consumo de cefalosporinas de 3º generación, de las cuales Ceftriaxona, con creces, es la más consumida del grupo (gráficos 1,2, y 3).
- Es necesario mencionar que en el grupo de neonatos no hay consumo de Ceftriaxona, debido a datos de la literatura que señalan la posibilidad de presentar Hiperbilirrubinemia con Ictericia y pseudoliatiasis por precipitación de sales de calcio (Comité de Farmacia, 2001), siendo reemplazada por Cefotaxima.
- Analizando las tendencias por servicio, podemos mencionar el mayoritario consumo de Gentamicina en los servicios de neonatos. Esto, como reflejo de la elección de este

antibacteriano para el tratamiento de diversas infecciones en este grupo. Tendencia por lo demás esperable si se tiene en cuenta la aplicación de la segunda edición de Normas de Uso de Antibióticos del año 1998, para el H.C.R.V. (gráfico 1)

- Dentro del servicio de Neonatología, se puede apreciar un considerable descenso del consumo de Ampicilina/sulbactam, desde el año 1996 a prácticamente desaparecer en los años 1998 y 2000 (gráfico 1). Este fenómeno puede ser debido a la aplicación de la segunda edición de Norma de Uso de Antibióticos del año 1998, para el H.C.R.V., la que considera a este antibacteriano para pocos de los tratamientos de este grupo de pacientes.
- En el servicio de Neonatología-U.C.I., podemos apreciar un aumento en el consumo de Amikacina en los años 1998 y 2000. Situación que puede deberse a la puesta en marcha de Norma de Uso de Antibióticos para el H.C.R.V., que regularía su uso para sepsis neonatales (gráfico 3).
- Analizando en forma global al Servicio de Pediatría, podemos apreciar una clara tendencia en el consumo de Gentamicina, descendiendo éste en forma sistemática en el tiempo de estudio (gráfico 2). Esto se acompaña con el aumento del consumo de cefalosporinas de 3º generación. Explicación que puede darse por el cumplimiento de la Norma de Uso de Antibióticos, que propone la utilización de este último grupo antibacteriano para variadas patologías en pediatría.

### **Registro mensual de Petidina.**

Como fue dicho anteriormente, la ley establece la responsabilidad del Químico Farmacéutico en llevar el registro y control de productos estupefacientes y psicotrópicos (República de Chile. Ministerio de Salud. División Programas de Salud. Chile, 1997).

Consignado para ello todos los movimientos a los que se someten dichos productos: Adquisición, distribución interna, fraccionamiento, preparación y dispensación. Como establece el Reglamento, los productos estupefacientes (Listas I y II) podrán ser dispensados a pacientes, luego de la presentación de una Receta Cheque. Corresponde al Servicio de Farmacia (Farmacéutico jefe de dicha Servicio) constatar la correcta emisión del documento, el cual debe ser extendido íntegramente de puño y letra por el médico cirujano, sin dejar espacios en blanco ni enmendaduras, consignando además, los datos completos del prescriptor y del paciente (República de Chile. Ministerio de Salud. División Programas de Salud. Chile, 1997).

A continuación se presentarán los movimientos que experimentó **Petidina** durante el mes de abril del año 2001. Estos datos fueron registrados, para su manejo diario, en una tarjeta BINCARD (figura 12).

### **Control y registro de temperaturas de un equipo de refrigeración.**

El equipo de refrigeración sujeto a control en este periodo, fue el refrigerador marca Trotter (HBV-2-08086). En él, se encontraban almacenados productos como:

- Albúmina humana 20 %
- Estreptoquinasa 1500000 UI
- Gamaglobulina humana antitetánica.
- Gamaglobulina anti Rho (D) 250 UI.
- Oxitocina.
- Unidades refrigerantes (para el traslado de medicamentos que necesitan mantener la cadena de frío).



En el registro diario de temperaturas del equipo, están consignados los hechos relevantes del funcionamiento del refrigerador, como es el caso de los descongelamientos o movimientos del termostato (figura 6).

Con las medidas de control sobre la temperatura de almacenamiento se logra una de las funciones que debe cumplir el Servicio de Farmacia, cual es asegurar la calidad de los productos farmacéuticos, conservando rigurosamente las condiciones establecidas por el productor respecto al almacenamiento de ellos (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999).

- **Módulo 3. Preparaciones Farmacéuticas.**

- Desarrollo de una nueva formulación para **Fluoresceína 2 % solución oftálmica (envase gotario de 20 mL)**.

El preparado es utilizado como un indicador de trauma óptico e inflamación intraocular (Windholz, 1976).

La problemática fue originada debido al cambio en uno de los insumos utilizados para la elaboración del preparado oftálmico. Fluoresceína AM al 25 % fue sustituida por el producto al 10 %. La formulación del preparado debe ser desarrollada entonces con el nuevo insumo disponible.

La fórmula antigua del preparado es la siguiente:

Fluoresceína AM 25 %	1.5 mL
Suero fisiológico	7.5 mL
<u>Agua destilada estéril</u>	<u>9.75 mL</u>
Total	18.75 mL

La fase inicial de la formulación, corresponde a la realización de los cálculos necesarios para isotonizar la nueva fórmula por el **Método de los Equivalentes de Sodio E** (Dwiht L<sup>(2)</sup>, 1980). Lo que significa que el conjunto de especies del preparado posea las mismas propiedades coligativas que los fluidos orgánicos, en este caso las lágrimas (isotónicas con una solución de NaCl 0.9 % o suero fisiológico).

Fluoresceína al 2 % posee un valor de **E = 0.29** (Dwiht L<sup>(2)</sup>, 1980), lo que significa:

$$\frac{0.29 \text{ g de Na Cl}}{1 \text{ g de Fluoresceína}} \quad (1)$$

Para preparar 20 mL de Fluoresceína al 2 % isotónica:

$$\frac{0.9 \text{ g NaCl}}{100 \text{ mL}} \times 20 \text{ mL} = 0.18 \text{ g NaCl} \quad (2)$$

En 20 mL de solución de Fluoresceína al 2 %, tenemos:

$$\frac{2 \text{ g de Fluoresceína}}{100 \text{ mL}} \times 20 \text{ mL} = 0.4 \text{ g Fluoresceína} \quad (3)$$

Considerando el valor de E = 0.29 (1):

$$\frac{0.29 \text{ g NaCl} \times 0.4 \text{ g de Fluoresceína}}{1 \text{ g de Fluoresceína}} = 0.116 \text{ g NaCl} \quad (4)$$

Fluoresceína aporta entonces, el equivalente a 0.116 g de NaCl a 20 mL de una solución al 2 %.

Luego, para isotonizar 20 mL de la solución de Fluoresceína al 2 %, considerando que 20 mL de una solución isotónica aporta el equivalente a 0.18 g de NaCl (2), y asumiendo que Fluoresceína aporta el equivalente a 0.116 g NaCl (4), entonces, los gramos de NaCl necesarios para isotonizar 20 mL del preparado serán:

$$0.18 \text{ g NaCl} - 0.116 \text{ g NaCl} = 0.064 \text{ g de NaCl} \quad (5)$$

El cálculo para la nueva fórmula es el siguiente:

➤ NaCl (suero fisiológico)

$$\frac{100 \text{ mL}}{0.9 \text{ g de NaCl}} \times 0.064 \text{ g de NaCl} (5) = 7.11 \text{ mL de suero fisiológico}$$

➤ Fluoresceína 10 %

$$\frac{2 \text{ g de Fluoresceína}}{100 \text{ mL}} \times 20 \text{ mL} = 0.4 \text{ g de Fluoresceína}$$

$$\frac{100 \text{ mL}}{10 \text{ g de Fluoresceína}} \times 0.4 \text{ g de fluoresceína} = 4 \text{ mL de Fluoresceína 10 \%}$$

➤ Agua c.s.p.20 mL

La nueva fórmula para la solución oftálmica es:

**Fluoresceína 2 %**

Fluoresceína 10 %	4.00 mL
Suero fisiológico	7.11 mL
Agua destilada estéril c.s.p.	20.00mL

Como el preparado es una solución oftálmica, deben ser tomadas las medidas necesarias para la preparación de productos estériles. Estas son: El producto debe ser preparado en un área biolimpia, realizándose luego, en una Cámara de Flujo Laminar Horizontal (C.F.L.H.); considerando además todas las normas de trabajo en este tipo de áreas. Los materiales deben estar estériles, utilizándose además un filtro para partículas, conservando así la limpidez del preparado (Dwiht L <sup>(1)</sup>, 1980). Para la elaboración de la solución, se miden los volúmenes usando técnica aséptica en C.F.L.H. para la mezcla de los componentes. Posteriormente se tapa y protege de la luz. Al finalizar, se rotula el preparado, utilizando para ello una etiqueta en la que se consigna el nombre del producto, su concentración, el lote de fabricación, forma de conservación y su caducidad (figura 14).

En la formulación del preparado no fue considerado el preservante. Este componente es añadido para evitar la contaminación del producto posterior a su fabricación (Dwiht L <sup>(1)</sup>, 1980). Considerando que el preparado se realiza mediante técnica aséptica y que el producto se prepara sólo ante una solicitud especial, es factible no incluirlo en la solución. El buffer tampoco fue considerado, debido a que la característica primordial de los preparados

oftálmicos es la isotonicidad más que el pH, teniendo en cuenta en este análisis la capacidad tampón del fluido lagrimal.

### **Preparados Estériles.**

- **Nutrición Parenteral (N.P.).**

Los objetivos terapéuticos de la N.P., como los de cualquier otro tratamiento farmacológico, son mejorar, la calidad de vida del paciente, mediante la reposición y regulación hidroelectrolítica. Por lo tanto, el fin a conseguir es enlentecer o curar la desnutrición, mejorar el pronóstico o enfermedad de base, reducir o eliminar la sintomatología derivada, y acelerar la capacidad del paciente para la ingesta oral o en su caso, el acceso a la nutrición enteral.

Los cálculos necesarios para la confección de la mezcla de N.P., fueron realizados de acuerdo a la receta extendida por el médico tratante, y a las limitaciones presentadas por la estabilidad y las posibles incompatibilidades entre los componentes. En figura 6, se muestra la hoja de cálculo utilizada.

Como se señala en el proceso de elaboración, el farmacéutico luego de realizar los cálculos de los componentes de la mezcla, debe confeccionar la etiqueta del preparado (figura 7). En ella, debe registrarse la información del paciente, composición de la N.P. e identificación del farmacéutico encargado de la elaboración.

La mezcla preparada correspondía a un paciente adulto con un diagnóstico de Pancreatitis Aguda grave. Dicho diagnóstico justificaba entonces la indicación de la nutrición parenteral.

Durante la preparación de la mezcla, el orden de adición de los componentes fue la siguiente (Grupo de Trabajo Nacional. Aspectos Farmacéuticos de la Nutrición, 1997):

- Realizar la mezcla añadiendo primero el fosfato, después los otros micronutrientes y finalmente añadir el calcio (agitando regularmente).
- A continuación los nutrientes coloreados (vitaminas) y por último los opacos (emulsión grasa) invirtiendo para homogeneizar.

El proceso de preparación es realizado mediante técnica aséptica en una C.F.L.H., la que proporciona un área de trabajo estéril (Clase 100), mediante la utilización de filtros High Efficiency Particulate Air (H.E.P.A.) de 0.22  $\mu\text{m}$ .

- **Módulo 4. Educación y Orientación a pacientes.**

#### **Entrevistas Farmacéuticas.**

La entrevista fue realizada siguiendo el formato del formulario Entrevista Farmacéutica (figura 8), realizando con ella un estudio de frecuencia, con datos relacionados a las características de los pacientes y de su conocimiento respecto a fármacos (tabla 1).

De los veinte pacientes entrevistados, la mayoría de ellos (65 %) se encuentra en el grupo etario adulto- adulto mayor, perteneciendo en su gran mayoría al género femenino (70 %).

Debido a que las entrevistas fueron llevadas a cabo en el C.A.E., todos los pacientes se encuentran sometidos a control médico. Además resulta esperable, considerando la edad del grupo, el alto consumo de medicamentos a los que se encuentran expuestos.

Respecto al conocimiento que demuestran tener los pacientes sobre los medicamentos que forman parte de su farmacoterapia, podemos señalar, una alta calificación del ítem. Así, vemos que en su mayoría (88 %) fueron calificados con nota sobre 5 (siendo el tope en este ítem, nota 7). Pudiendo explicarse lo anterior por la condición de pacientes crónicos de este grupo. La característica que menos dominan los pacientes de sus medicamentos, son las R.A.M.

El grupo de pacientes entrevistados, dice cumplir a cabalidad su tratamiento medicamentoso (76 %) siendo calificados ellos con la nota máxima del ítem (nota 5).

Solamente el 20 % de los pacientes refirieron haber experimentado alguna R.A.M. con su terapia actual.

Como podemos apreciar en los resultados de las entrevistas, a medida que aumenta el conocimiento respecto a los medicamentos, se mejora el cumplimiento de la farmacoterapia. Resultados que concuerdan con los antecedentes bibliográficos ( Domecq C., 1993).

La realización de entrevistas a pacientes, resultó ser una excelente herramienta para lograr el acercamiento del futuro profesional Químico Farmacéutico a los pacientes. Este acercamiento resulta vital, pensando en el nuevo concepto de práctica profesional, cual es la Atención Farmacéutica.

### **Material Educativo.**

El material educativo **Interacción entre Medicamentos y Alimentos** (figura 15), fue diseñado en el formato de un tríptico, procurando escoger un lenguaje coloquial, con frases

cortas para una fácil comprensión, escogiendo además colores llamativos y figuras para atraer la atención de los pacientes, incluyendo todos los temas importantes para los pacientes. (Domecq C. 1993). Como un complemento del material educativo, se realizó una sesión, en la que se expuso el material diseñado. En ésta, se desarrollaron los temas de manera tal de reforzar el contenido del tríptico, utilizando para ello un vocabulario apropiado para facilitar la comprensión de los pacientes. Al finalizar la sesión, los pacientes respondieron el formulario Evaluación del Material Educativo.

El material resultó bien evaluado por los pacientes, así podemos señalar que entre lo que más les agradó fue el formato y el tema ( 75 % de las preferencias) (tabla 2).

La evaluación del material educativo por parte de los pacientes, resulta un buen indicador de la fase inicial de la educación a ellos. Si bien los pacientes respondieron que el material fue de ayuda para aclarar dudas que tenían sobre la interacción de medicamentos y alimentos (tabla 2) sería necesario realizar una evaluación posterior con el fin de indagar el efecto que el material educativo tuvo en ellos, es decir, si se logró un cambio de conducta (Domecq C., 1993).

- **Módulo 5. Servicios Clínicos**

**Reporte de Reacción Adversa a Medicamentos (R.A.M.):**

Durante la participación diaria en las rondas médicas y del seguimiento a pacientes hospitalizados, fue posible la detección y el reporte de una R.A.M. experimentada por uno de ellos. Este reporte fue realizado en el formulario “**Notificación de Sospecha de Reacción**



**Adversa a Medicamentos (R.A.M.)**” (figura 16). Este tipo de acción, se encuentra enmarcada dentro de un conjunto de actividades relacionadas con el área clínica, como son las acciones de farmacovigilancia, las que forman parte de las funciones del Servicio de Farmacia. La participación del servicio se desarrolla a través de actividades dirigidas a observar, registrar y evaluar los efectos adversos de los medicamentos (Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup>, 1999). El sistema de farmacovigilancia del Servicio de Farmacia del H.C.R.V., se encuentra integrado al sistema nacional de farmacovigilancia que funciona en el Centro Nacional de Información de Medicamentos y Farmacovigilancia (CE.N.I.ME.F.), del Instituto de Salud Pública de Chile. Notificando a este centro las R.A.M. mediante el envío del formulario vía FAX.

La R.A.M. notificada, corresponde a un paciente de 73 años de edad, que ingresa al Servicio de Medicina con Limitación Crónica al Flujo Aéreo (L.C.F.A) descompensada por exacerbación infecciosa. Paciente con antecedentes de Insuficiencia Cardíaca descompensada y Arritmia Cardíaca por Fibrilación Auricular, tratada desde 1996 con Amiodarona 200 mg cada 24 hrs. (V.O.).

El paciente es tratado clínica y farmacológicamente para la L.C.F.A. y la infección aérea baja. Además, se continúa el tratamiento medicamentoso para la Arritmia Cardíaca por Fibrilación Auricular por medio de la utilización de Amiodarona en las mismas dosis utilizadas hasta la fecha (200 mg cada 24 hrs. V.O.). Luego de cinco días de hospitalización, se pesquisa Hipotiroidismo secundario al uso del fármaco antiarrítmico, demostrado por la disminución de los niveles sanguíneos de hormonas tiroideas.

<b>HORMONAS TIROIDEAS</b>	<b>NIVEL SANGUÍNEO</b>	<b>NORMAL *</b>
TSH	2.8	0.5-4.7 $\mu$ U/mL
T <sub>4</sub> Libre	0.6	0.7-1.85 ng/dL
T <sub>4</sub>	4.2	4.5-12 $\mu$ g/dL
T <sub>3</sub>	0.4	0.45-1.4 ng/dL

El paciente concomitantemente estaba siendo tratado con: Acetazolamida, Amoxicilina-Ac. Clavulánico, Furosemida y Heparina.

La Amiodarona, análogo estructural de la hormona tiroidea, es un fármaco antiarrítmico clase III (prolonga el potencial de acción). Posee además, acciones farmacológicas de los demás grupos de antiarrítmicos (estabilizadores de membrana, bloqueadores  $\beta$ -adrenérgicos y antagonistas de calcio) es útil en la conversión de la Fibrilación Auricular (Falk R., 2001). Sin embargo, se ha descrito en la literatura la capacidad de producir hipotiroidismo, debido a la inhibición parcial de la conversión periférica de Tiroxina (T<sub>4</sub>) a Triyodotironina (T<sub>3</sub>) Debiendo de esta forma ser monitoreado de forma constante los niveles sanguíneos de estas hormonas (Mc Evoy <sup>(2)</sup>, 1998).

Al paciente, luego de diagnosticársele hipotiroidismo secundario a Amiodarona, se le indica el comienzo de una terapia de reemplazo hormonal con L-Tiroxina en dosis de 100  $\mu$ g cada 12 hrs

Toda vez que se utilice un medicamento, se está expuesto al riesgo de que éste provoque una reacción no deseada en el usuario. Mediante la implantación de la Farmacovigilancia, que es la aplicación de los conocimientos y métodos epidemiológicos al estudio de los efectos nocivos de los medicamentos en la población humana (Pinilla E., 1993), y con la

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

participación activa del Químico Farmacéutico en el equipo de salud, asesorando técnicamente al clínico respecto a los posibles efectos adversos de los medicamentos es posible disminuir la incidencia de aparición de las R.A.M.

El reporte de R.A.M. dentro del contexto de la Farmacovigilancia, proporciona información de la realidad nacional de frecuencia de reacciones adversas, los fármacos que experimentan mayor incidencia, características de las reacciones adversas y de los pacientes que las sufren.

#### **Seguimiento farmacoterapéutico de pacientes:**

1. Paciente varón de 44 años de edad, con antecedentes de alcoholismo crónico y várices esofágicas. Derivado de la A.CH.S., por shock hepático 2º a hematoemesis masiva.

En A.P. se administra S.F. 1000 mL, transfusión 2 U.I. sangre total más 2 U.I. G.R., y se instala sonda balón en Pabellón, siendo trasladado a Servicio de Medicina.

El paciente ingresa con diagnóstico: Hemorragia digestiva alta; várices esofágicas; shock hipovolémico en recuperación; anemia aguda severa; etilismo agudo; hipertensión portal, y daño hepático crónico por alcohol.

El plan para tratar al paciente es: Mantener controlada la hemorragia digestiva alta con sonda balón; mantener la hemodinamia, y evaluar la etiología de la hemorragia digestiva.

Para cumplir el plan propuesto se le indicó al paciente: Reposo absoluto; régimen cero; instalación de tres vías venosas (dos periféricas); mantención de sonda balón; transfusión de 2 U.I. de glóbulos rojos; Ranitidina 50 mg cada seis horas (E.V.), siendo evaluado con Hemograma.

El paciente presenta peak febril, comprobándose posteriormente septicemia. Luego del análisis de líquido ascítico, se comprueba infección de éste y se instaura tratamiento con antibacterianos.

Exámenes realizados:

- Hemograma: Se determinaron los marcadores de seguimiento de anemia, los que en un comienzo indicaban una severa anemia macrocítica aguda. Encontrándose los parámetros de infección dentro de sus rangos normales (Balcells, 1999).

	07/07	08/07	NORM. *
Hcto.	17.9	24.3	45 %
Hb.	6.9	8.2	14-18 g%
Gb.	9800	6700	5-10 mil/mm <sup>3</sup>
VCM	100.3		82-94 μm <sup>3</sup>

- Bioquímica sanguínea: En este examen, se encuentran alterados los valores de glicemia, lo que genera el comienzo de una terapia farmacológica para normalizar sus niveles. Se presentaron además alterados los valores de proteinemia y albuminemia, encontrándose estos por debajo de los niveles normales esperados.

Los valores de los marcadores hepáticos resultaron elevados (Bilirrubina total y directa; AST y ALT.) (Balcells, 1999).

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

	07/07	08/07	11/07	12/07	16/07	NORM. *
Glicemia	472		209	269	325	110 mg/%
Uremia	23		25	22	23	20-40 mg%
Creatininemia	0.8		0.59	0.67	0.69	0.7-1.5 mg%
BUN	10.7		12	10	11	8-25 mg%
Proteinemia				5.8	5.8	6.6-8.7 g%
Albumina				2.4	2.5	3.5-4.5 g%
Bil.Tot / directa					5.54 / 2.54	< 1/ < 0.25mg%
AST/ ALT					70 / 135	35/36 U/mL
FA					415	190 U/L
Na / K		140/3	135/3.5	130/3	132/2.3	142/4.8 meq/L
pO <sub>2</sub>						75-100 mmHg
HCO <sub>3</sub>	9.3			15.3		21-27 meq/L
TTPA		51.8				21.9-37.3 seg

Algunos de los parámetros de laboratorio alterados (ver cuadro anterior), pueden explicarse debido al daño hepático del paciente. Entre estos tenemos: Albúmina, proteínas, TTPA, bilirrubina (total y directa), AST y ALT. (Balcells, 1999).

- Endoscopia digestiva alta: Con este examen se confirmó la presencia de várices esofágicas sangrantes.
- Paracentesis: Punción del abdomen, con la consiguiente recolección y cultivo del líquido ascítico. Este examen dio positivo a *E.coli* sensible a Ceftriaxona.
- Hemocultivo: Debido al peak febril experimentado por el paciente, se realizó un cultivo de sangre, dando positivo a *S. agalactiae* (grupo B), sensible a Penicilina.

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

### Farmacoterapia del paciente:

- Ceftriaxona. Cefalosporina de 3° generación, con espectro de acción sobre bacterias gram (-) (*E.coli*) Antibiótico de elección en Peritonitis Bacteriana Espontánea. Dosis: 1 g cada 12 hrs.(V.E.) (Goodman & Gilman, 1996; Comité de Farmacia, 2001).
- Espironolactona. Diurético ahorrador de potasio, utilizado para eliminar el líquido ascítico. Dosis: 100 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).
- Fitomenadiona. Vitamina K<sub>1</sub> sintética, administrada en casos de deficiencia de factores de la coagulación dependientes de vitamina K (valor de TTPA elevado) Dosis: 10 mg cada 24 hrs. (E.V.) (Balcells, 1999; Mc Evoy, 1998; Farreras-Rozman, 13° Ed).
- Furosemida: Diurético de asa, utilizado para eliminar líquido ascítico. Dosis: 40 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed).
- Hidrocortisona. Corticosteroide, utilizado en el paciente por su efecto antiinflamatorio. El paciente presentaba niveles elevados de bilirrubina, indicando una posible hepatitis alcohólica. Dosis: 100 mg cada 8 hrs. (E.V.) (cambiado a 100 mg cada 12 hrs. Luego suspendido por la presentación de R.A.M.) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed; Mc Evoy, 1998).
- Insulina cristalina. Hormona proteica con actividad en el metabolismo de la glucosa. Como fármaco, se utilizó insulina humana (obtenida mediante técnicas de ingeniería genética), que posee actividad hipoglicemiante. Insulina cristalina, posee acción corta y rápida. Dosis: Se reguló mediante la determinación de glicemia con Hemoglucotest

(H.G.T.) Según requerimientos diarios: 0.6-0.7 UI/Kg/día, se administraron dosis de 41 UI/día, fraccionada en cuatro dosis administradas cada 6 hrs. (S.C.).

- Lactulosa. Laxante, utilizado en pacientes con Encefalopatía Hepática, debido a la capacidad de acidificar el intestino, disminuyendo así la absorción de compuestos amoniacaes. Dosis: 30 mL cada 8 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed).
- Penicilina G sódica. Antibiótico betalactámico, con espectro de acción preferente sobre gérmenes gram (+) no productores de betalactamasas, anaerobios y algunos cocos gram(-) Posee actividad sobre *S. Agalactiae*. Dosis: 3 millones de UI cada 8 hrs. (E.V.) ( Goodman & Gilman, 1996; Comité de Farmacia, 2001; Mc Evoy, 1998).
- Prednisona. Glucocorticoide. Posee un alto efecto antiinflamatorio y bajo efecto mineralocorticoide. Dosis: 20 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- Ranitidina. Antagonista H<sub>2</sub>, utilizado en profilaxis de úlceras por estrés y en pacientes con hemorragias digestivas. Dosis: 50 mg cada 8 hrs. (E.V.), cambiada luego a 150 mg cada 12 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).
- Tiamina. Vitamina B1, utilizada en el tratamiento de Encefalopatía Hepática en pacientes con Hipertensión Portal. Dosis: 90 mg cada 24 hrs. (E.V.) Cambiada luego a 60 mg cada 24 hrs. (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed).

Respecto a la farmacoterapia del paciente, llama la atención la frecuencia de administración de Penicilina G. Podemos concordar que la dosis de 9 millones de U.I. al día resulta estar dentro de los rangos terapéuticos, aunque claramente esto depende de la

sensibilidad de la cepa bacteriana en cuestión. Según los datos farmacocinéticos de Penicilina G, ésta puede ser detectada en suero por 3 a 6 horas (Comité de Farmacia, 2001) situación que determina la frecuencia de administración correcta del antibiótico (cada 6 horas) y no cada 8 horas como consta en la prescripción del paciente. La incorrecta utilización de los antibióticos, colabora a la selección de cepas bacterianas resistentes en los centros asistenciales.

Como se mencionó anteriormente, el paciente presentó niveles sanguíneos elevados de Bilirrubina total y directa (5.54 y 2.54 mg/dL respectivamente, considerándose normal, niveles por debajo de 1 y 0.25 mg/dL\*), así como de AST, ALT y FA. Debido a las manifestaciones tanto clínicas como de laboratorio, el paciente fue tratado farmacológicamente con **Hidrocortisona**, en dosis de 100 mg cada 8 hrs. por 3 días (Farreras-Rozman, 13° Ed; Mc Evoy, 1998), cambiando luego la terapia a 100 mg cada 12 hrs, tratamiento administrado por 7 días. El paciente experimenta edema en extremidades inferiores, presentando además balances hídricos positivos hasta de 3350 mL, luego de 5 días de terapia. El paciente concomitantemente estaba siendo tratado con: Espironolactona, Furosemida, Ceftriaxona, Penicilina G, Lactulosa y Tiamina.

En la literatura existe controversia respecto a la utilidad del tratamiento con corticosteroides en hepatitis alcohólica, quedando reservada la utilización de glucocorticoides en pacientes que presenten encefalopatía hepática (Podolsky D., Isselbacher K., 1998).

Hidrocortisona, es un corticosteroide que posee tanto actividad glucocorticoide como mineralocorticoide. Es esta última acción la que presenta efectos adversos relacionados con el

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del H.C.R.V.



balance hidrosalino. Manifestándose por la retención de sodio y agua, y por la producción de edema e hipertensión arterial (Pharmaceutical Press, 1999).

Luego del reporte de R.A.M. a Hidrocortisona, es cambiado el tratamiento a **Prednisona**, un glucocorticoide potente que presenta además baja actividad mineralocorticoide, administrado en dosis de 20 mg cada 24 hrs. (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998).

El paciente evoluciona disminuyendo lentamente el edema de sus extremidades inferiores, hasta llegar luego a eliminarlo.

2. Paciente varón de 52 años de edad, con antecedentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (E.P.O.C.), insuficiencia respiratoria crónica, daño hepático por alcohol, múltiples hospitalizaciones por infección pulmonar.

Recientemente hospitalizado y dado de alta, con diagnóstico de E.P.O.C., neumonía basal derecha y daño hepático crónico por alcohol.

El paciente posterior al alta, discontinuó la terapia por falta de medicamentos (hace 6 días) Presenta una reagudización del cuadro, con tos, expectoración mucopurulenta, disnea que llega a ortopnea (puede realizar trabajos sencillos). Es evaluado en A.P., de donde es derivado al servicio de medicina.

Para el manejo de la crisis, al paciente se le indicó reposo semisentado (favorece la ventilación pulmonar), kinesioterapia respiratoria, control de la infección respiratoria, además de la administración de Teofilina,  $\beta_2$ -adrenérgicos, Corticosteroide y  $O_2$ .

## Exámenes realizados:

- Al paciente le fueron realizados exámenes para evaluar su condición general, resultando estos parámetros dentro de rangos normales (hematocrito, hemoglobina, recuento de glóbulos blancos, glicemia). Los parámetros que revelan la capacidad de oxigenación pulmonar (pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, saturación de oxígeno) resultaron alterados, por lo que se inician terapias tendientes a la normalización de esa función.

	06/08	08/08	09/08	NORM. *
pH	7.23	7.26	7.28	7.35-7.45
pO <sub>2</sub>	74	54.9	46.1	75-100 mmHg
pCO <sub>2</sub>	78.9	61.7	59.8	35-45 mmHg
HCO <sub>3</sub>	32.1	27.4	29.6	21-27 meq/L
EB	1.7	-0.6	0.2	+2.3 / -2.3 meq/L
FiO <sub>2</sub> / sat O <sub>2</sub>	91	83	75.9	96-100 %

## Farmacoterapia del paciente:

- Acetazolamida. Diurético, inhibidor de la enzima Anhidrasa Carbónica. Produce acidosis metabólica, estimulando de esta forma la ventilación en pacientes retenedores de CO<sub>2</sub>. Dosis: 250 mg cada 24 hrs. (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13<sup>o</sup> Ed.; Mc Evoy, 1998).
- Aminofilina. Metilxantina, utilizada por su capacidad de relajar el músculo liso, e incrementar la sensibilidad a CO<sub>2</sub>, aumentando de esta forma el volumen respiratorio por minuto. Dosis: 500 mg cada 24 hrs. (E.V.). Pasando a terapia oral con Teofilina. Dosis: 200 mg cada 12 hrs. (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13<sup>o</sup> Ed.; Mc Evoy, 1998).

---

\* Valores de referencia correspondientes al Laboratorio Clínico del HCRV

- Ceftriaxona. Cefalosporina de 3° generación, amplio espectro de acción. Útil en el tratamiento de infecciones respiratorias bajas en pacientes críticos. Dosis: 1g cada 24 hrs. (E.V.) (Goodman & Gilman, 1996; Comité de Farmacia, 2001; Mc Evoy, 1998).
- Heparina. Anticoagulante. Usado a dosis bajas en profilaxis de trombosis venosa profunda en pacientes inmobilizados. Dosis: 5000 UI cada 12 hrs. (S.C.) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed.).
- Hidrocortisona. Corticosteroide, utilizado por su efecto antiinflamatorio. Dosis: 100 mg cada 8 hrs. (E.V.) Continuando con terapia oral con Prednisona. Dosis: 20 mg cada 24 hrs. (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).
- Salbutamol. Broncodilatador, agonista de receptores  $\beta_2$  adrenérgicos. Dosis: 2 puff (200  $\mu$ g) cada 6 hrs. (Inhalador) (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).

La posibilidad de realizar seguimiento farmacoterapéutico a pacientes in-situ, resultó útil para promover las destrezas y habilidades, así como la ampliación de los conocimientos en áreas como: Fisiología, Fisiopatología, Farmacología clínica. Habilidades que se ven reforzadas en el contacto con el paciente, demostrándose su utilidad en la formación del Químico Farmacéutico en el área de la Farmacia Asistencial.

### **Educación al alta**

Dentro de las actividades realizadas con los pacientes en el servicio clínico, está la orientación y consejo en el momento que éste es dado de alta.

Esta actividad fue dirigida a un paciente de 37 años de edad, casado. Ingresó con diagnóstico de hipertensión arterial (la que se encuentra sin tratamiento), hemorragia digestiva alta y anemia secundaria a la hemorragia digestiva.

Durante su estadía, se demuestra que la hemorragia digestiva se debió a úlcera péptica, iniciándose tratamiento para el cuadro, lo que incluye: Antibióticos, fármaco antiulceroso y ansiolítico. Se inicia además, tratamiento para la hipertensión arterial.

En el momento de ser dado de alta, al paciente se le hace entrega de un folleto con toda su farmacoterapia (figura 10), indicándole además de forma verbal el modo de administración de sus medicamentos.

Los medicamentos prescritos al paciente son:

- Ranitidina. Antiulceroso, antagonista de receptores H<sub>2</sub>. Dosis: 300 mg cada 12 hrs. por 14 días, luego con 300 mg en la noche por 4 semanas (V.O.) (Goodman & Gilman, 1996; Ferreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).
- Amoxicilina. Antibiótico betalactámico. Terapia para la erradicación de *Helicobacter Pylori*. Dosis: 750 mg cada 8 hrs. (V.O.) por 14 días (Goodman & Gilman, 1996; Ferreras-Rozman, 13° Ed.; Comité de Farmacia, 2001; Mc Evoy, 1998).
- Metronidazol. Antibacteriano con actividad hacia gérmenes anaerobios. Terapia para la erradicación de *Helicobacter Pylori*. Dosis: 500 mg cada 8 hrs. (V.O.) por 14 días (Goodman & Gilman, 1996; Ferreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).
- Clordiazepóxido. Ansiolítico benzodiazepínico. Dosis: 5 mg en la mañana y 10 mg por la noche (V.O.) Tratamiento indicado por 1 mes. (Goodman & Gilman, 1996; Ferreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).

- Enalapril. Antihipertensivo, inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina. Dosis: 5 mg cada 12 hrs. (V.O.) por 1 mes. (Goodman & Gilman, 1996; Farreras-Rozman, 13° Ed.; Mc Evoy, 1998).

Dentro de los factores decisivos para el logro de una terapéutica racional, encontramos: diagnóstico correcto, elección del medicamento adecuado y el cumplimiento total del tratamiento por parte del paciente (García Molina G. y Alberola C. 1984). Un factor que colabora para el incumplimiento de la terapia por parte del paciente, es el desconocimiento de la razón de indicación de los medicamentos y características de éstos (almacenamiento, etc.). Es aquí donde el Farmacéutico tiene una función obligada e indiscutible en la educación y consejo a los pacientes (Domecq, 1993).

Se puede considerar, que la participación del estudiante de Química y Farmacia en el área de servicios clínicos, es un avance trascendental en la formación de este profesional en el área asistencial. Considerándose necesario que este encuentro sea realizado en etapas más tempranas del período de formación. Así, el Químico Farmacéutico, será un aporte real al equipo de salud, transformándose en un participante indispensable de la implantación de la farmacoterapia en los pacientes, teniendo siempre como meta final el beneficio de éste.

## **CONCLUSIONES Y PROYECCIONES DEL TRABAJO**

1. En el desarrollo de la estadía hospitalaria, fue posible conocer el rol desempeñado por el Químico Farmacéutico en el área de la Farmacia Asistencial, así como el papel preponderante jugado por este profesional respecto al uso racional de los medicamentos, y el rol de éstos en la atención de salud, desde el punto de vista tanto de la prevención, recuperación como de la rehabilitación en salud.
  
2. Con la participación en el desarrollo de los distintos módulos educativos fue posible conocer tanto la estructura organizativa del Servicio de Farmacia, como la del H.C.R.V., así, como de la fluida interrelación existente.
  
3. El desempeño de labores dentro de diferentes servicios farmacéuticos, como es el caso de: Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitarias; Servicio de Información de Medicamentos (incluido en el Centro de Información de Medicamentos); Tecnología Farmacéutica (incluida en el área de Preparaciones Farmacéuticas); Farmacovigilancia y Educación y Orientación a Pacientes, han propiciado la utilización de habilidades y destrezas adquiridas durante el desarrollo de la carrera de Química y Farmacia, como también la adquisición de nuevos conocimientos y metodología de trabajo, gracias a la participación periódica en las diferentes áreas del desempeño profesional en una Farmacia Asistencial.

4. Con el advenimiento de nuevas demandas en salud y el rol preponderante que han tomado los medicamentos en la atención de salud, es evidente que la Farmacia Asistencial vaya adquiriendo un papel más relevante. Con esto, y la implantación de nuevos servicios especializados con los que cuentan las Farmacias Hospitalarias, se hace necesaria la formación de Químicos Farmacéuticos especialistas en estos servicios, para el desarrollo de todas las potencialidades del quehacer farmacéutico en el área asistencial.

## BIBLIOGRAFIA

1. Balcells A. (1999). La Clínica y el Laboratorio. 18° Ed. Masson, Barcelona.
2. Barbaricca M. y Menéndez A. (1997). “Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Reconstitución y Dispensación de Medicamentos Citostáticos”. Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. OPS/OMS.
3. Bonal J. (1992). Management en Farmacia Hospitalaria. En: Bonal J., Domínguez-Gil A. Farmacia Hospitalaria. 2° Ed. Editorial Médica Internacional. Madrid: 30-38.
4. Brugere S., Corrales R. (1997). Fármacos de Uso en Pediatría. En: Meneghello. Pediatría. 5° Ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires: 178-233.
5. Carey C. (1999). Manual Washington de Terapéutica Médica. 10° Ed. Masson, Barcelona.
6. Comité de Farmacia (2001). Normas Uso de Antibióticos Hospital Clínico Regional Valdivia 3° Ed.
7. D’Alessio R., Busto U. y Girón N. (1997). “Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Información de Medicamentos”. Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. OPS/OMS.
8. Domecq C. (1993). Educación Sanitaria del Paciente. En: Facultad de Ciencias Químicas Farmacéuticas Universidad de Chile. Fundamentos de Farmacia Clínica: 27-36. PIADE, Santiago.
9. Dwight L. <sup>(1)</sup> (1980). Ophtalmic Preparations. En: Osol A. 16° Ed. Remington’s: The Science and Practice of Pharmacy: 1498-1517. Mack Publishing Company, Pennsylvania.



10. Dwight L. <sup>(2)</sup> (1980). Tonicity, Osmoticity, Osmolality and Osmolarity. En: Osol A. 16° Ed. Remington's: The Science and Practice of Pharmacy: 1403-1419. Mack Publishing Company, Pennsylvania.
11. Falk R. (2001). Atrial Fibrillation. *The New England Journal of Medicine*. Vol.344. 1067-1078.
12. Farreras-Rozman. (13° Ed.). Medicina Interna. Edición en CD-ROM.
13. Faus M. (1999). Concepto y Justificación de la Atención Farmacéutica. En: Faus M., Martínez F. (ed) Diploma de Atención Farmacéutica.
14. García Iñesta A. (1988). Estudios de Utilización de Medicamentos en España y análisis de la situación farmacoterapéutica. En : Instituto Nacional de la Salud. Estudios de Utilización de Medicamentos: 17-48. Madrid.
15. García Molina G. y Alberola C. (1984). Información sobre medicamentos. *Revista A.E.F.H.* VIII, 1.
16. Girón N. y Rodríguez M. (1997). "Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Selección y Formulación de Medicamentos". Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. OPS/OMS.
17. Goodman & Gilman (1996). Las base farmacológicas de la terapéutica. 9° Ed. Mc Graw-Hill Interamericana.
18. Grupo de Trabajo Nacional "Aspectos farmacéuticos de la nutrición" (1997). Consenso español sobre preparación de mezclas nutrientes parenterales. *Nutrición Hospitalaria*; XII, 15-19.

19. Herreros de Tejada A. (1997). “Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Formulaciones Magistrales” Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. OPS/OMS.
20. Mc Evoy, G. <sup>(2)</sup> (ed) (1998). Drug Information. 40° Ed: 1279-1291. American Hospital Formulary Service, Bathesda.
21. Mc Evoy, G. (ed) (1998) Drug Information. 40° Ed. American Hospital Formulary Service, Bathesda.
22. Menéndez A. (1997). “Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Preparación de Mezclas de Uso Intravenoso” Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. OPS/OMS.
23. Ministerio de Salud. Chile <sup>(1)</sup> (1999). Guía: Organización, Desarrollo y Evaluación de Sistemas Unidos S.N.S.S.
24. Ministerio de Salud. Chile (1998). Norma General Técnica N° 25. Para la Manipulación de Medicamentos Antineoplásicos en las Farmacias de Hospitales.
25. Ministerio de Salud. Chile <sup>(2)</sup> (1999). Guía: Organización y Funcionamiento de la Atención Farmacéutica en Hospitales del S.N.S.S.
26. Ministerio de Sanidad y Consumo de España <sup>(1)</sup> (1989). Información de Medicamentos (USP-DI) Edición en Español: 691-693.
27. Ministerio de Sanidad y Consumo de España <sup>(2)</sup> (1989). Información de Medicamentos (USP-DI) Edición en Español: 1257-1259.
28. Muñoz G. (2000). Farmacia Asistencial. *Pharmakon*. Julio, 2000.
29. OPS/OMS. (1993). “El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud”. Informe de la reunión de la OMS, Tokio, Japón, 1993, OPS/HSS/HSE/95.01.

30. Ortiz C., Jiménez F., Garnacho J. (1999). Aporte de Macro y Micronutrientes en Nutrición Parenteral. En: Jiménez-Torres. Mezclas Intravenosas y Nutrición Artificial. 4° Ed: 351-371. CONVASER, C.E.E. Valencia.
31. Pharmaceutical Press (ed) (1999). Corticosteroids. En: Martindale. The Complete Drug Reference. 32 ° Ed: 1010-1051.
32. Pinilla E. (1993). Farmacovigilancia. Objetivos y Métodos. En: Facultad de Ciencias Químicas Farmacéuticas Universidad de Chile. Fundamentos de Farmacia Clínica: 309-317. PIADE, Santiago.
33. Podolsky D., Isselbacher K. (1998). Cirrosis y Enfermedad Hepática Alcohólica. En: Harrison. Principios de Medicina Interna. 14° Ed: 1936-1943. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid.
34. Poveda J., Font I. (1999). Normalización y Mejora de la Calidad en Nutrición Parenteral. En: Jiménez-Torres. Mezclas Intravenosas y Nutrición Artificial. 4° Ed: 502-542. CONVASER, C.E.E. Valencia.
35. Puigventós F., Rosado M. y Serra J. (1992). Educación Sanitaria. En: Bonal J., Domínguez-Gil A. Farmacia Hospitalaria. 2° Ed. Editorial Médica Internacional. Madrid: 560-589.
36. República de Chile. Ministerio de Salud. División Programas de Salud. Chile, 1997. Reglamento de Estupefacientes. Reglamento de Productos Psicotrópicos y Reglamentación Complementaria.
37. Ruiz I. (1993). Farmacia Clínica, sus objetivos y perspectivas de desarrollo. En: Facultad de Ciencias Químicas Farmacéuticas Universidad de Chile. Fundamentos de Farmacia Clínica: 3-11. PIADE, Santiago.
38. Servicio de Salud Valdivia (2001) <http://www.saludvald.cl/comunas/valdivia.htm>.

39. Windholz M. (1976). The Merck Index. 9<sup>o</sup> Ed. Merck & Co., Inc, Rahway: 4040.

**ANEXO**

**C.I.M.****Centro de Información de Medicamentos**

Servicio de Farmacia

Escuela de Química y Farmacia

Hospital Clínico Regional Valdivia

Universidad Austral de Chile

**FORMULARIO DE CONSULTAS****Datos del consultante:**

Nombre \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Fono / FAX \_\_\_\_\_  
 Institución \_\_\_\_\_ Servicio \_\_\_\_\_

N° de consulta: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Consultante:**

- Médico                       Q.F.                       Estudiante                       Otro  
 Enfermera                       Matrona                       Paciente

**Recepción:**

Recibida por \_\_\_\_\_

**Vía de recepción de la pregunta:**

- Teléfono                       FAX                       E-mail                       Personal

**Urgencia:**

- SI     NO

**Pregunta inicial:** \_\_\_\_\_**Información general:** \_\_\_\_\_**Pregunta final:** \_\_\_\_\_**Clasificación:** (Marque sólo una categoría)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Identificación/Disponibilidad | <input type="checkbox"/> Dosis           | <input type="checkbox"/> Preparaciones farmacéuticas     |
| <input type="checkbox"/> Uso terapéutico               | <input type="checkbox"/> Interacciones   | <input type="checkbox"/> Precauciones/Contraindicaciones |
| <input type="checkbox"/> Información gral. del fármaco | <input type="checkbox"/> R.A.M.          | <input type="checkbox"/> Uso embarazo y lactancia        |
| <input type="checkbox"/> Compatibilidad/Estabilidad    | <input type="checkbox"/> Farmacocinética | <input type="checkbox"/> Intoxicaciones                  |
| <input type="checkbox"/> Administración IV             | <input type="checkbox"/> Costo           | <input type="checkbox"/> Otros                           |

**Bibliografía utilizada:**

Fuentes terciarias:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Martindale         | <input type="checkbox"/> 5. Drugs and Comparations     | <input type="checkbox"/> 9. Merck Index         |
| <input type="checkbox"/> 2. Drug Information   | <input type="checkbox"/> 6. Guidelines Adm. IV Pediat. | <input type="checkbox"/> 10. Allwood            |
| <input type="checkbox"/> 3. Goodman and Gilman | <input type="checkbox"/> 7. USP DI                     | <input type="checkbox"/> 11. Mezclas IV Jiménez |
| <input type="checkbox"/> 4. Trissel's          | <input type="checkbox"/> 8. PDR                        | <input type="checkbox"/> 12. Vadem. PR 2001     |

Otros: \_\_\_\_\_

Fuentes secundarias:

- |                                  |   |                                   |
|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Medline | <input type="checkbox"/> Current Contents | <input type="checkbox"/> Internet |
|----------------------------------|---|-----------------------------------|

Fuentes primarias:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Respuesta:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Respuesta entregada por:**

- |                                       |                                     |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Farmacéutico | <input type="checkbox"/> Estudiante | <input type="checkbox"/> Otro |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|

**Revisada por:**

\_\_\_\_\_

**Vía de respuesta:**

- |                                   |                              |                                 |                                 |                                   |                               |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Teléfono | <input type="checkbox"/> FAX | <input type="checkbox"/> Correo | <input type="checkbox"/> E-mail | <input type="checkbox"/> Personal | <input type="checkbox"/> Otro |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|

**Tiempo dedicado en preparación de respuesta:**

- |                                   |                                  |                                   |                                   |                                   |                             |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> ____ hrs | <input type="checkbox"/> < 5 min | <input type="checkbox"/> - 15 min | <input type="checkbox"/> - 30 min | <input type="checkbox"/> - 45 min | <input type="checkbox"/> hr |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

**Tiempo de demora en la entrega:**

- |                                   |                                  |                                   |                                   |                                   |                             |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> ____ hrs | <input type="checkbox"/> < 5 min | <input type="checkbox"/> - 15 min | <input type="checkbox"/> - 30 min | <input type="checkbox"/> - 45 min | <input type="checkbox"/> hr |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

**- CONTINUACIÓN FIGURA 1 -**

**CAMAS/DÍA OCUPADAS**

Servicios	Años		
	1996	1998	2000
Pediatría	17513	15597	14867
UCI-Pediátrica			1037
Neonatología-UCI	2139	2007	1917
Neonatología Incubadora	3175	3405	3099
Neonatología Cuna	4369	5214	4248
Neonatología (*)	7544	8619	7347

\* Corresponde a la suma de camas /día ocupadas en servicio de Neonatología Cuna e Incubadora



**ANTIBACTERIANOS Y DOSIS PEDIÁTRICAS DEFINIDAS (DPD)**

<b>Grupo</b>	<b>Antibacteriano</b>	<b>DPD niños (g)</b>	<b>DPD RN (g)</b>
Ampicilinas	Sulbactam/ampicilina (parenteral)	3.0	1.0
Cefalosporinas 1° Gen	Cefradina (parenteral)	1.0	
Cefalosporinas 2° Gen	Cefuroximo (parenteral)	1.5	0.75
Cefalosporinas 3° Gen	Cefotaxima	1.5	1.0
	Ceftriaxona	0.75	
	Ceftazidima	1.5	1.0
Glicopéptidos	Vancomicina	1.0	0.75
Aminoglucósidos	Gentamicina	0.12	0.04
	Amikacina	0.3	0.1

Nota: La DPD, fue definida para los servicios pediátricos del HCRV.



SERVICIO DE SALUD VALDIVIA HOSPITAL REGIONAL VALDIVIA BUERAS 1003						FECHA EMISIÓN: 10-05-2001					
CONSULTA DE CONSUMO DE UN ARTÍCULO POR PACIENTE											
ARTICULO : 2126610						PETIDINA CLORHIDRATO AM 100 mg/2mL					
PROCEDENCIA : TODOS						BODEGA : R1					
FECHA DESDE : 27-04-2001						FECHA : 30-04-2001					
FICHA FOLIO	NOMBRE PACIENTE	P	SERVICIO	FECHA	RECETA	UD	CANT SOL.	CANT ENT.	CANT S/D	CANT DEV.	MONTO DESP.
	A.B.M	H	ARO-OBST	30/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	S.B.A	H	PENSIONADO	30/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	Q.A.P	H	EMERGENCIA	30/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	M.M.C	H	GINECOLOGIA	29/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	P.C.M	H	PENSIONADO	28/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	LL.M.N	H	GINECOLOGIA	28/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	P.S.C	H	PUERPERIO	27/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
	M.F.M	H	GINECOLOGIA	27/04/2001		AM	2.00	2.00	0.00	0.00	528.38
	S.C.V	H	GINECOLOGIA	27/04/2001		AM	2.00	2.00	0.00	0.00	528.38
	M.H.A	H	PUERPERIO	27/04/2001		AM	1.00	1.00	0.00	0.00	264.19
<b>TOTALES POR BODEGA</b>							<b>12.00</b>	<b>12.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3170.28</b>
<b>TOTALES FINALES</b>							<b>12.00</b>	<b>12.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3170.28</b>

- FIGURA 5 -

<b>NUTRICION PARENTERAL CENTRAL</b>								
<b>NOMBRE: N.P ADULTO</b>								
FECHA:								
SERVICIO:								
	ml Rp.	mOsm/lt	Gr N/lt	Kcal/ml	Kcal Rp	C	Na	Acetato
AA 8,5%		742	0.00	0.34	0			
AA 10%		885	0.00	0.41	0			
Glucosa 5%		277		0.17	0			
Glucosa 10%		555		0.34	0			
Glucosa 20%		1,110		0.68	0			
Glucosa 30%		1,660		1.02	0			
Glucosa 50%		2,770		1.70	0			
Lípidos 10%		345		1.06	0			
Lípidos 20%		380		1.91	0			
				mmo/ml	mmo/ml			
Ca Gluc 10% 10 ml (1g/10 ml)		232		0.23				
Mg Sulf 25% 5 ml(1,25 g/5 ml)		4,153		2.01				
K Fosf 15% 10 ml (1,5 g/10 ml)		4,406		1.10	1.10			
KCl 10%10 ml(1g/10ml)		2,683		1.34	1.34			
K. Aceta 30% 10 ml (3 g/10ml)		6,114		3	3			
Na Cl 10% 20 ml(2 g/20 ml)		3,478		1.71	1.71			
Na Accl 30% 10 ml (3g /10 ml)		7,313		3.60	3.60			
Norubit 5 ml ( 1 FA/5 ml)								
Oligoelem 2 ml (1 AM /2 ml)								
Heparina (5.000 U/1ml)								
Ranitidina (50 mg/2ml)								
Zn Sulfato AM 10 ml (ml)								
Albúmina Fa 20% 50 ml								
Aminofdina 250 mg/10 ml								
Volumen total ( ml )	0.00							
Kcal totales	0.00							
Kcal glucosa	0.00							
Kcal Lípidos	0.00							
Kcal AA	0.00							
Gr Nitrógeno	0.00							
Rel Kcal NP/Gr N								
Osmolaridad								
SODIO mmoles	0.00							
POTASIO mmoles	0.00							
MAGNESIO mmoles	0.00							
CALCIO mmoles	0.00							
ACETATO mmoles	0.00							
FOSFATO mmoles	0.00							
CLORURO mmoles	0.00							
Ritmo infusión (ml/hr)	0.00	0.00						
mmoles Ca/lt								
mmoles PO4/lt								
% final AA								
<b>NOTA: LIMITE DE CA Y FOSFATO 15 MMOLES POR LITRO DE CADA UNO</b>								

- FIGURA 6 -



# GRIFOLS

GRIFOLS CHILE S.A.  
 Américo Vespucio Norte 2242  
 Conchali  
 Santiago de Chile  
 Teléfono : 6230999  
 Fax : 6233663

HOSPITAL: \_\_\_\_\_  
 SERVICIO : \_\_\_\_\_  
 PACIENTE: \_\_\_\_\_ CAMA: \_\_\_\_\_  
 MEDICO : \_\_\_\_\_ FECHA ELAB. : \_\_\_\_\_  
 Nº RP.: \_\_\_\_\_ FECHA VENC. : \_\_\_\_\_  
 VOL.TOTAL : \_\_\_\_\_ CC.

## NUTRICION PARENTERAL

S. Glucosa .....% ..... c.c.	Oligoelementos ..... Amp.
Aminoácidos .....% ..... c.c.	M.V.I.-12 ..... c.c.
Lípidos .....% .....c.c.	Vitamina C .....mg.
Cloruro de Sodio .....g.	Insulina cristalina .....UI.
Cloruro de Potasio .....g.	Heparina .....UI.
Sulfato de Magnesio .....Amp.	Ranitidina .....mg.
Fosfato de Potásico .....Amp.	Tiamina .....mg.
Gluconato de Calcio .....Amp.	Albumina .....% .....c.c.
Sulfato de Zinc .....mg.	Famotidina .....mg.

PAUTA DE AMINISTRACION  
 VELOCIDAD DE INFUSION  
 BOMBA VOLUMÉTRICA..... ML/HR.

Preparado por \_\_\_\_\_

**“ MANTENER REFRIGERADO Y PROTEGER DE LA LUZ ”**

Universidad Austral de Chile  
 Facultad de Ciencias  
 Escuela de Química y Farmacia

Hospital Clínico Regional Valdivia  
 Servicio de Farmacia  
 Entrevistador \_\_\_\_\_  
 N° \_\_\_\_\_

### ENTREVISTA FARMACEUTICA

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_  
 Razón concurrencia \_\_\_\_\_  
 ¿Está en control médico? \_\_\_\_\_ Razón \_\_\_\_\_  
 Síntoma o signo 1 \_\_\_\_\_ Duración 1 \_\_\_\_\_  
 Síntoma o signo 2 \_\_\_\_\_ Duración 2 \_\_\_\_\_

#### Consumo de medicamentos

Fármaco	Origen	Causa

#### Conocimiento del uso de fármacos

Fármaco	F.F.	D.U	Fr.	Dr.	AD.	RAM	RI	Nota

Nota promedio :

#### Cumplimiento de tratamiento

Fármaco	F.F.	D.U.	Fr.	Dr.	AD	Nota	Causa en caso de incumplimiento

Nota promedio :

#### Hábitos de vida

Hábitos	Caracterizar	Prescripción
Dieta		
Xantina		
Alcohol		
Tabaco		
Grado de actividad		

**Antecedentes de RAM**

<b>Fármaco</b>	<b>Manifestación</b>	<b>Gravedad</b>	<b>Probabilidad</b>

**Interacciones de medicamentos**

<b>Fármaco objeto</b>	<b>Fármaco precipitante</b>	<b>Otro precipitante</b>	<b>Manifestaciones</b>	<b>Probabilidad</b>

<b>Consultas del paciente</b>	<b>Mensaje educativo</b>
1. Orientación general.	
2. Síntoma, signo, patología.	
3. Administración de medicamentos.	
4. Efectos adversos de medicamentos.	
5. Interacción de medicamentos.	
6. Alternativa fármaco-terapéutica.	
7. Sustitución.	
8. Efectividad y seguridad.	
9. Almacenamiento y conservación.	
10. Otros.	

¿Dónde guarda frecuentemente los medicamentos? \_\_\_\_\_

¿Dónde adquiere generalmente los medicamentos? \_\_\_\_\_

Razón \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- CONTINUACIÓN FIGURA 8 -

FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE QUIMICA Y FARMACIA

### EVALUACION DEL MATERIAL EDUCATIVO

PACIENTE N°: \_\_\_\_\_

**1. ¿El material que recibió fue de utilidad para aclarar las dudas que tenía sobre medicamentos?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Regular \_\_\_\_\_

**2. ¿Entendió el contenido del material educativo?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Regular \_\_\_\_\_

**3. ¿Qué no entendió?**

---



---

**4. ¿Qué fue lo que más le agradó del material educativo?**

Contenido

Presentación

Mensajes \_\_\_\_\_

Formato \_\_\_\_\_

Temas \_\_\_\_\_

Ilustraciones \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

Tamaño de letra \_\_\_\_\_

Color \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

**5. ¿Qué otros aspectos sobre medicamentos le gustaría saber?**

---



---

**6. Observaciones**

---

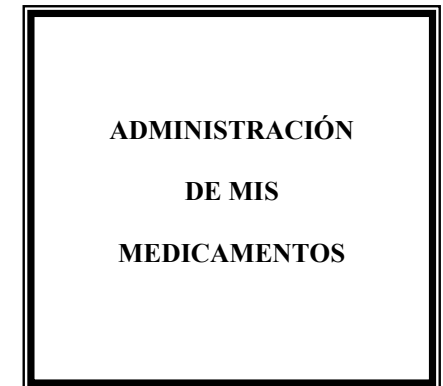


---



**RECUERDE:****¿CÓMO ALMACENAR LOS MEDICAMENTOS?**

- ASISTA A TODOS SUS CONTROLES MÉDICOS
- FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS
- NO DEJE DE TOMAR SUS MEDICAMENTOS AUNQUE SE SIENTA BIEN
- PROTEGIDOS DE LA LUZ Y EL CALOR
- MANTENGA INFORMADO A SU MÉDICO SOBRE ALGUNA REACCIÓN ALÉRGICA QUE HAYA PRESENTADO
- NO LOS GUARDE EN EL BAÑO, COCINA NI OTROS LUGARES HÚMEDOS, EL CALOR Y LA HUMEDAD PUEDEN DAÑARLOS
- INFORME ASU MÉDICO SI TOMA OTROS MEDICAMENTOS APARTE DE LOS QUE ÉL LE HA RECETADO
- ALGUNOS NECESITAN SER ALMACENADOS EN EL REFRIGERADOR, LEA LAS INSTRUCCIONES DEL ENVASE
- NO DUPLIQUE LA DOSIS
- NO SE AUTOMEDIQUE



NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Servicio de Farmacia

2001

**CONTROL DE ADMINISTRACIÓN DE MIS MEDICAMENTOS**

**Nombre:**

---



Medicamento	En la mañana					En la tarde							En la noche					
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Observaciones:**

---



---

- CONTINUACIÓN FIGURA 10 -

## CASO CLÍNICO

- Antecedentes personales

Nombre : T.M.M.  
Edad : 81 años  
Ocupación : Trabajador agrícola ( ocasional)  
Fecha ingreso : 15/03/01  
Fecha egreso : 21/03/01  
Ficha : 429906

- Anamnesis remota

Hipertensión arterial ( hace quince años atrás)

Dislipidemia en control

Bronquitis tratada recientemente

- Hábitos de vida

Tabaco : No hace 3 años

Alcohol : Ocasionalmente

R. intestinal : Una vez al día

- Anamnesis próxima

El paciente ingresa al servicio de medicina, proveniente del servicio de urgencia, al que fue derivado del Hospital de Sn. José de la Mariquina, con un cuadro paroxístico de dificultad respiratoria, sudoración, con compromiso de conciencia.

El paciente ingresa con un cuadro clínico de edema pulmonar agudo por insuficiencia cardiaca descompensada. Evoluciona con inestabilidad hemodinámica, por lo que se instala vía venosa central.

- Diagnóstico

IC descompensada

EPA en regresión

HTA en crisis

Obs. Cardiopatía coronaria

- Plan a seguir

Compensación de su cardiopatía

Descartar enfermedad coronaria ( ECG, perfil enzimático)

Optimizar terapia antihipertensiva

- Indicaciones

Reposo, semisentado

Aminofilina

Régimen liviano, hiposódico

Diuresis estricta

Oxigenoterapia

**- CONTINUACION FIGURA 11 -**

- Signos vitales

Fecha	Hora	Pulso	T°	P/A
15/03	18:00	89	36.3	131/55
16/03			37.5	136/51
17/03		66		122/50
18/03				103/45
18/03				150/80
19/03	12:00	72	36.0	160/80
20/03	12:00	70	36.5	130/70

- CONTINUACION FIGURA 11 -

<b>EXAMENES DE LABORATORIO</b>					
Fecha	15/03	15/03	16/03	21/03	<b>Norm.</b>
Hcto.	37.4				45 %
Hb.	12.2				14-18 g%
Gb.	21.6				5-10 mil/mm <sup>3</sup>
Glicemia	163			121	110 mg/%
Uremia	53				20-40 mg%
Creatininemia	1.6		1.41	1.32	0.7-1.5 mg%
BUN	25				8-25 mg%
LDH					
Colest. Total	214			245	Hasta 200 mg%
HDL / LDL				42/163	55/150 mg%
<b>CK tot / CK-MB</b>	<b>631/90</b>	<b>320/56</b>	<b>102/40</b>		<b>190/25 U/L</b>
TGC				202	Hasta 200 mg%
FA	216				190 U/L
Na / K	143/5				142/4.8 meq/L
pO <sub>2</sub>	69.4				75-100 mmHg
HCO <sub>3</sub>	18.2				21-27 meq/L
Sat O <sub>2</sub>	91.9				96-100 %
Prot. C react	2.7				Hasta 0.5 mg %

- CONTINUACIÓN FIGURA 11 -

**PERFIL FARMACOTERAPÉUTICO**

Nombre del paciente: T.M.M.

<b>Edad</b>	81	<b>Peso</b>		<b>Servicio</b>	<b>Medicina</b>	<b>Fecha de Ingreso</b>	15 / 03 / 01
<b>Alergias</b>		<b>Talla</b>		<b>N° Sala/Cama</b>	100330	<b>Diag. Ingreso</b>	IC / EPA / Crisis HTA
<b>RAM</b>		<b>Med. Trat.</b>		<b>N° Ficha</b>		<b>Fecha Egreso</b>	21 / 03 / 01
						<b>Diag. Egreso</b>	IAM / HTA / Cardiopatía isquémica

<b>Medicamento</b>	<b>UD</b>	<b>VA</b>	<b>Dosis</b>	<b>Adm.</b>	<b>Cambio Dosis</b>	<b>Día</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
						<b>Fecha Cambio</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
AC. acetilsalicílico	CM	VO	250mg	C/24	250/100	19/03		1	1	1	1	1	1
Furosemda	CM	VO	40mg	C/24				1	1	1	1		
Furosemda	AM	EV	20mg	C/12			2	2					
Enalapril	CM	VO	5mg	C/12				2	2	2	2	2	2
Ranitidina	CM	VO	150mg	C/12	150/300	20/03				2	2	2	
Dopamina	AM	EV	200mg	C/12			2	2		1	1	1	1
Heparina	FA	SC	5000 U	C/12				1	1	1	1		
Lovastatina	CM	VO	20mg	C/24						1	1	1	1
Clorfenamina	CM	VO	4mg	C/8									3

- CONTINUACIÓN FIGURA 11 -





REGISTRO DIARIO DE TEMPERATURA DE REFRIGERADORES

UNIDAD: FARMACIA .... MARCA REFRIGERADOR: TROTTER ..... MES: ABRIL

AÑO: 2001

DIA	17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		
	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	
14																													
13																													
12																													
11														X															
10																													
9																													
8																													
7																													
6															X				X										
5															XX	X													
4										X							X												
3						X	X		X	X	X	X	X	X				X	X		X	X				X			
2		X	X	X				X	XX	X	XX	XX	XX		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	XX	
1					XX	X	XXX	X						X			X	X	X	X	X	X	X	XX			XX	XX	X
0			XX	X																									
-1	X	X																											
-2	X																												
-3																													

HORARIO: Mañana 8:30 hrs.  
 Tarde 20:30 hrs

°T máxima con rojo  
 °T mínima con azul  
 °T actual con verde

Fecha Descongelamiento: 16/04 .....

**Observaciones :** El día 16 fue descongelado.  
 El día 17 se modificó el termostato a posición 1

- FIGURA 13 -



**CONTROL**

CARACTERISTICAS	ORGANOLEPTICAS _____ _____ BACTERIOLOGICAS _____ _____ FISICOQUIMICAS _____ _____
-----------------	--

REACTIVOS

APARATOS

TECNICA DE CONTROL

CALCULOS
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Fecha : \_\_\_\_\_



## ALGUNOS MEDICAMENTOS QUE SE TOMAN CON EL ESTÓMAGO VACÍO

Antimicrobianos (contra las bacterias)	Ampicilina
	Cloxacilina
	Lincomicina
	Ciprofloxacino
	Tetraciclinas
	Sulfonamidas
Antivirales (contra los virus)	Rifampicina
	Didanosina Zidovudina
Oncológicos	Busulfan
	Metotrexato
	Mercaptopurina
	Lamustina
	Melfalan
Cardiovasculares	Diltiazem Isosorbide dinitrato
	Medicamentos Gastrointestinales
Medicamentos Gastrointestinales	Cisaprida (30 minutos antes de las comidas)
	Metoclopramida (30 minutos antes de las comidas)
Medicamentos que actúan en el sistema óseo (huesos)	Alendronato (30 minutos antes de la primera comida)
	Calcio

## CONSEJOS GENERALES

- Si le indican tomar sus medicamentos "alejados de las comidas".  
Debe tomarlos 1 hora antes o 2 horas después de las comidas.
- Si le indican tomar sus medicamentos "con las comidas".  
Debe tomarlos durante las comidas o inmediatamente después de ellas.
- Si tiene dudas de cómo tomar sus medicamentos, **tómeselos con un vaso de agua.**
- Si tiene dudas o desea más información, **consulte a su Médico o Químico Farmacéutico.**

HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL  
VALDIVIA  
SERVICIO DE FARMACIA

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE  
ESCUELA DE QUÍMICA Y FARMACIA  
INTERNO Sr RICARDO VERA  
AÑO 2001



## Interacción entre Medicamentos y alimentos



Un tema que se debe tener en cuenta...



Los Medicamentos son sustancias que al ser administradas al organismo, logran, prevenir, curar una enfermedad o aliviar síntomas.

Para que muchos de los medicamentos cumplan su función, deben primero llegar a la sangre. Esto lo logran después de pasar desde sus distintos sitios de administración a ésta. Entre otras vías o sitios de administración, tenemos:

- Vía oral (los medicamentos pasan a la sangre desde el estómago o intestino)
- Vía intramuscular o subcutánea (después de ser administrados por una inyección, pasan a la sangre desde el músculo o de debajo de la piel)
- Vía rectal (pasan desde el recto a la sangre)

La principal vía de administración de medicamentos, es la oral. Además, como esta vía es la entrada natural de los alimentos al organismo, se debe tener en cuenta el efecto que tendrán los alimentos al tomar un medicamento..

Llamamos **interacción** entre **medicamentos** y **alimentos**, a la **alteración** o **retardo** del **efecto** del **medicamento** provocada por la ingesta de alimentos, cercana a la hora en que se ha tomado éste.

Existen diferentes formas en que los alimentos pueden interactuar con los medicamentos:

- ❖ Aumento o disminución del paso del medicamento del estómago o intestino a la sangre.
- ❖ Aumento o disminución de la destrucción del medicamento, que generalmente ocurre en el hígado.
- ❖ Aumento o disminución de la cantidad de medicamento que es eliminado, por ejemplo en la orina.
- ❖ Alteración del efecto del medicamento al interferir en la forma en que actúa


En ocasiones, es deseada la interacción entre medicamentos y alimentos, por ejemplo, para disminuir los malestares gastrointestinales. De esta forma suele indicarse tomar los medicamentos con las comidas.



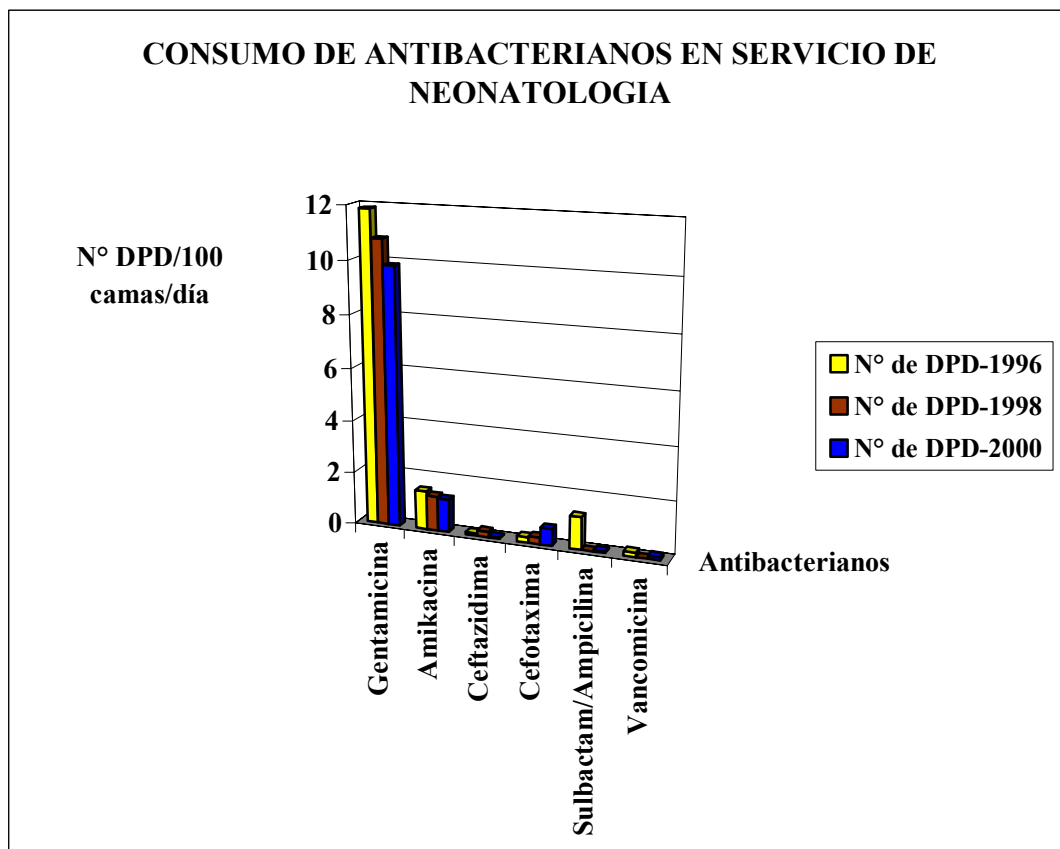
### ALGUNOS MEDICAMENTOS QUE SE TOMAN CON LAS COMIDAS.

<b>Antimicrobianos (contra las bacterias)</b>	<b>Amoxicilina</b>
	<b>Cefuroximo</b>
	<b>Eritromicina</b>
	<b>Metronidazol</b>
	<b>Nitrofurantoína</b>
	<b>Ketoconazol</b> <b>Itraconazol</b>
<b>Antivirales (contra los virus)</b>	<b>Aciclovir</b>
<b>Cardiovasculares</b>	<b>Espironolactona</b>
	<b>Nifedipino</b>
	<b>Propranolol</b>
	<b>Furosemida</b>
<b>Analgésicos- Antiinflamatorios (alivian el dolor y la inflamación)</b>	<b>Diclofenaco</b>
	<b>Piroxicam</b>
	<b>Indometacina</b>
<b>Medicamentos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central</b>	<b>Amitriptilina</b>
	<b>Haloperidol</b>
	<b>Carbonato de Litio</b>
	<b>Carbamazepina</b>
<b>Hipoglicemiantes (bajan el azúcar en la sangre)</b>	<b>Clorpropamida</b>
	<b>Metformina</b>
<b>Anti-asmáticos (dilatan los bronquios)</b>	<b>Teofilina</b>

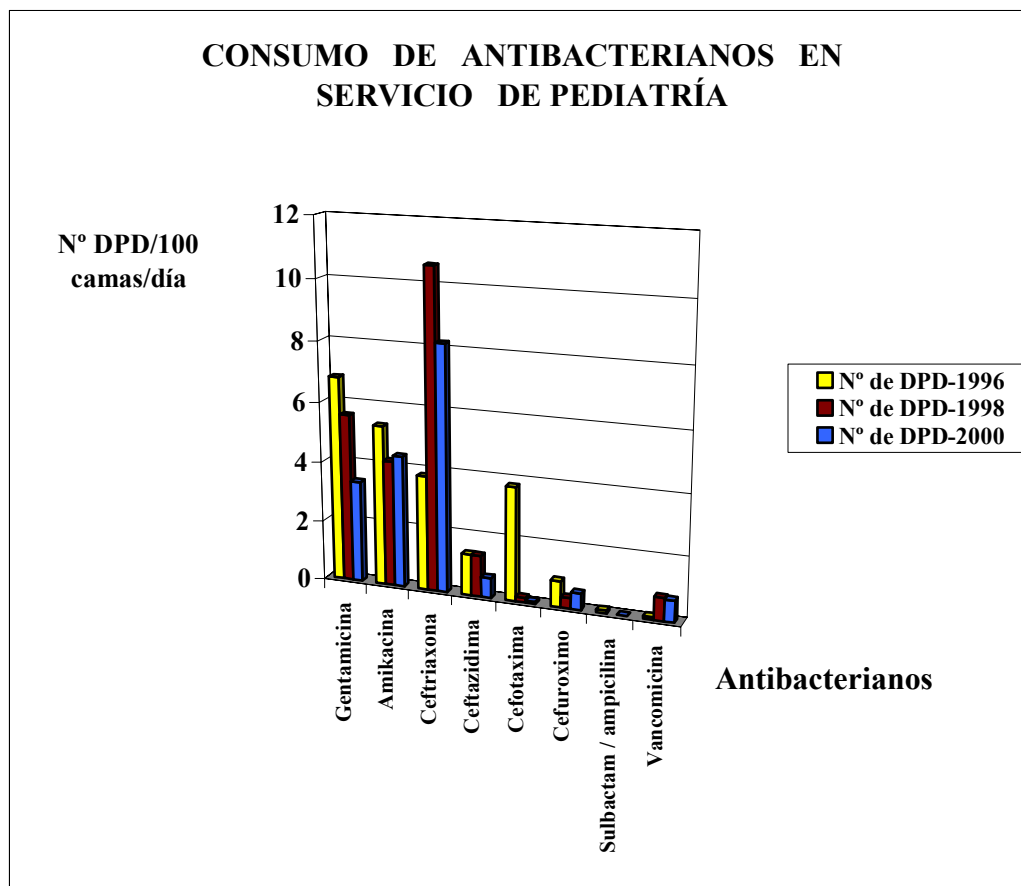
-CONTINUACION FIGURA 15-

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b> <b>INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE</b> <b>CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS: FAX 2398760</b> <b>PROGRAMA DE FARMACOVIGILANCIA</b>					
<b>NOTIFICACIÓN DE SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA A MEDICAMENTOS (RAM)</b> (NOTA: LA IDENTIDAD DEL INFORMANTE, DEL PACIENTE E INSTITUCIÓN SON CONFIDENCIALES)					
<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	<b>N° DE FICHA</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>PESO</b>	<b>TALLA</b>
			<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA REACCIÓN ADVERSA (Incluidos datos de Laboratorio)</b>  <b>FECHA INICIO RAM</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>					
<b>FÁRMACO(S) SOSPECHOSO(S)</b>	<b>DOSIS DIARIA Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>FECHA</b>		<b>RAZÓN DE USO</b>	
		<b>INICIO</b>	<b>TERMINO</b>		
<b>FÁRMACOS CONCOMITANTES</b>					
<b>TRATAMIENTO (DE LA REACCIÓN ADVERSA):</b> <b>RESULTADO:</b> <b>RECUPERADO</b> <input type="checkbox"/> <b>DESCONOCIDO</b> <input type="checkbox"/> <b>FATAL</b> <input type="checkbox"/> <b>NO RECUPERADO</b> <input type="checkbox"/> <b>EN EVOLUCIÓN</b> <input type="checkbox"/> <b>FECHA MUERTE</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>					
<b>SECUELAS:</b> <b>SI:</b> <input type="checkbox"/> <b>NO:</b> <input type="checkbox"/> <b>DESCRIBIR:</b>					
<b>COMENTARIOS</b> (EJ.: ANTECEDENTES CLÍNICOS RELEVANTES. ALERGIAS, EXPOSICIÓN PREVIA A ESTE FÁRMACO Y EVOLUCIÓN)					
<b>INFORMADO POR:</b>  <b>MEDICO</b> <input type="checkbox"/> <b>QUÍMICO FARMACÉUTICO</b> <input type="checkbox"/> <b>ENFERMERA</b> <input type="checkbox"/> <b>OTRO PROF.</b> <input type="checkbox"/> <b>NOMBRE:</b>					
			<b>FAX:</b>		
<b>DIRECCIÓN:</b>			<b>TELÉFONO:</b>		
<b>FIRMA:</b>			<b>FECHA:</b>		
<b>ESTABLECIMIENTO:</b>					

- FIGURA 16 -

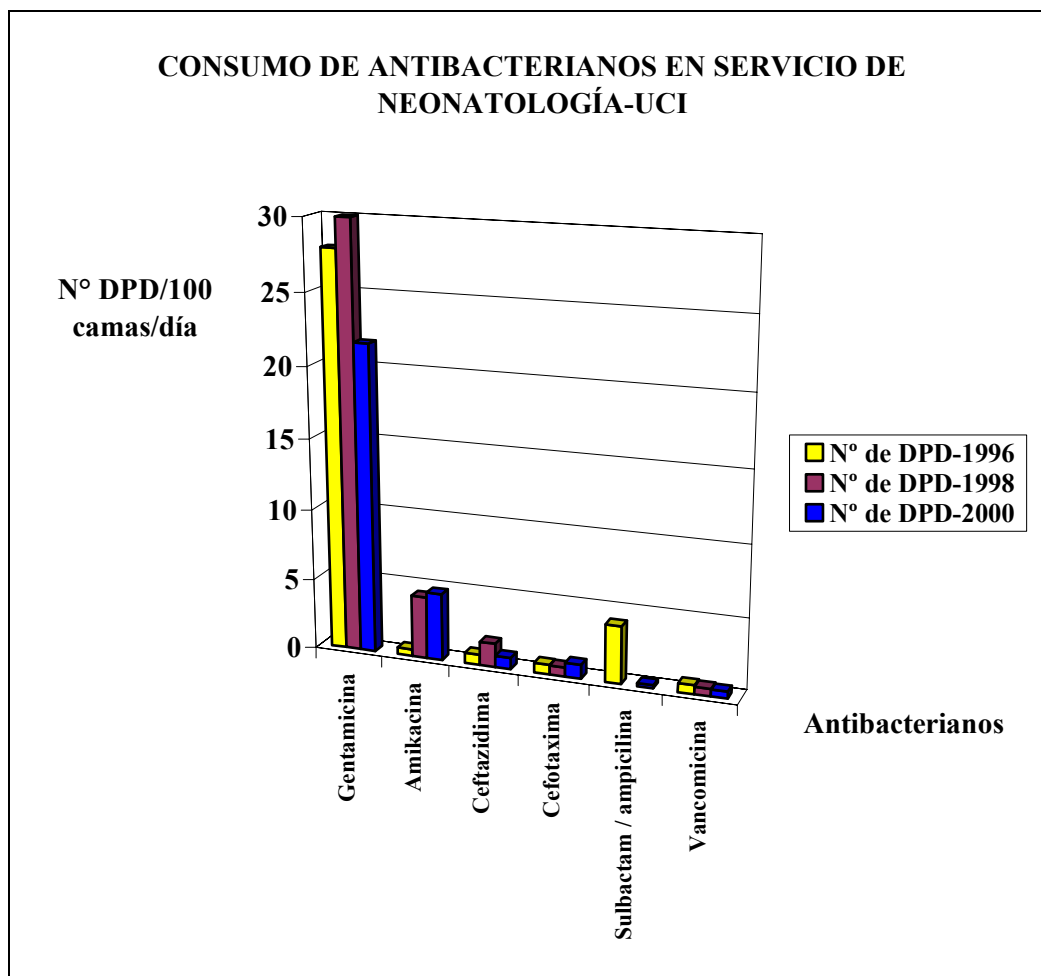


- GRAFICO 1 -



- GRAFICO 2 -





- GRAFICO 3 -

**RESULTADOS DE ENTREVISTA FARMACÉUTICA**

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Edad		
Niño (0-14 años)	2	10 %
Adolescente (15-24 años)	1	5 %
Adulto joven (25-44 años)	4	20 %
Adulto (45-64 años)	9	45 %
Adulto mayor (más de 65 años)	4	20 %
Sexo		
Femenino	14	70 %
Masculino	6	30 %
Conocimiento del uso de fármacos		
Nota 7	1	6 %
Nota 6	7	41 %
Nota 5	7	41 %
Nota 4	2	12 %
Cumplimiento del uso de fármacos		
Nota 5	13	76 %
Nota 4	3	18 %
Nota 3	1	6 %
Antecedentes de RAM		
Si	4	20 %
No	16	80 %
Antecedentes de interacciones de medicamentos		
No	20	100 %

**- TABLA 1 -**

**EVALUACIÓN DEL MATERIAL EDUCATIVO**

PARÁMETRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
El material que recibió, fue de utilidad para aclarar las dudas que tenía sobre medicamentos.		
Sí	4	100 %
No		
¿Entendió el contenido del material educativo?		
Sí	4	100 %
No		
¿Qué fue lo que más le agradó del material educativo?		
Mensajes	2	50 %
Temas	3	75 %
Formato	3	75 %
Ilustraciones	1	25 %
Color	1	25 %

**PARTE II. SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE  
NEUMONÍAS INTRAHOSPITALARIAS EN SERVICIOS DE  
PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL  
VALDIVIA**

## **RESUMEN**

Las Neumonías adquiridas en el hospital (Neumonías Nosocomiales) están consideradas entre las más comunes de las infecciones intrahospitalarias. Están asociadas a una alta morbilidad y mortalidad y a un aumento de costos en el hospital. La Neumonía Nosocomial, ha sido definida como una infección del parénquima pulmonar, que no estaba presente ni en periodo de incubación al momento en que el paciente es ingresado en el hospital.

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de pacientes adultos diagnosticados con Neumonía Intrahospitalaria en el periodo septiembre – noviembre de 2001, correspondientes a los Servicios de Medicina, Cirugía, Neurocirugía y a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínico Regional Valdivia, determinando: Incidencia y Tasa de Mortalidad de Neumonía Intrahospitalaria; Concordancia entre el diagnóstico de la Receta Médica y la Historia Clínica; distribución en pacientes con diferentes factores de riesgo; esquemas de tratamiento antibiótico para Neumonía Intrahospitalaria y el cumplimiento de las Normas de Uso de Antibióticos del Hospital Clínico Regional Valdivia.

De la población estudiada, el 50% (8 pacientes) con Neumonía Intrahospitalaria pertenece al grupo Adulto Mayor. La Unidad de Cuidados Intensivos presentaría la Tasa de Incidencia más alta. En el 33% de los pacientes, no existiría concordancia del diagnóstico, entre la Receta Médica y las Historias Clínicas. Los esquemas de tratamiento en un 69% no cumplirían con las recomendaciones del hospital, considerando tanto las asociaciones como las dosis utilizadas.

El estudio permitió vislumbrar tendencias de la Neumonía Intrahospitalaria en los Servicios que formaron parte de éste, demostrándose la necesidad de ampliar el estudio a un número mayor de pacientes, para obtener conclusiones más definitivas.

## SUMMARY

Hospital – Acquired Pneumonia (Nosocomial Pneumonia) are considered among the most common of the Nosocomial Infections. They are associated to a high morbidity and mortality, and increased hospital cost. Nosocomial Pneumonia has been defined as an infection of lung paranchyma that was neither present nor incubating at the time of hospital admission.

A retrospective study was carried out in adults patients with diagnosis Nosocomial Pneumonia in the period September – November of 2001, corresponding to the Medical Services, Surgery, Neurosergury and the Intensive Care Unit of the “Hospital Clínico Regional Valdivia”, determining: Incidence Rate and Mortality rate of Nosocomial Pneumonia; Concordance between the diagnosis of the Medical Prescription and Clinical History; distribution in patients with different Risk Factors; antimicrobial regimen to Nosocomial Pneumonia and the fulfillment of the Antibiotics Use Norms of the “Hospital Clínico Regional Valdivia”.

From the studied population, the 50% (8 patients) with Nosocomial Pneumonia belongs to the Ancient group. The Intensive Care Unit would present the highest Incidence. In the 33% of the patients, diagnosis concordance would not exist, between the Medical Prescription and the Clinical Histories. The antimicrobial regimen used in 69% would not fulfill the hospital recommendations, considering as much the associations as the used doses.

The study allowed to glimpse tendencies of the Nosocomial Pneumonia in the Services that were part of this, being demonstrated the necessity to enlarge the study to a number bigger than patient, to obtain more definitive conclusions.

## INTRODUCCION

Todo individuo es portador potencial de organismos patógenos y por lo tanto fuente de infección. Son consideradas factores de riesgo de infección: las condiciones higiénicas, tanto personales como ambientales, las deficiencias inmunológicas naturales del paciente, alteraciones producto de la enfermedad, alteraciones producto de la terapia, relacionada con procedimientos invasivos (diagnósticos y terapéuticos), el uso inadecuado de antibacterianos y la contaminación de fluidos administrados a los pacientes (Paiva M., 1997).

Una enfermedad infecciosa es aquella causada por la transmisión, directa o indirecta, de un agente infeccioso específico o su producto tóxico, de una persona o animal infectado a un huésped susceptible. Así, las enfermedades infecciosas ocurren como el resultado de la interacción entre un agente infeccioso y el huésped a través de un medio o transporte. Este fenómeno se conoce como “cadena de infección” en la que el agente, el huésped y el transmisor son sus componentes (Beaglehole et. al., 1993). El agente contaminante puede ser bacteria, hongo, protozoo o virus, aunque la mayoría de las infecciones hospitalarias son causadas por bacterias y hongos. El desarrollo de procesos infecciosos depende en gran parte de la patogenicidad y virulencia del microorganismo, del número de microorganismos o dosis del agente y del tipo de exposición o contacto que se tenga. El huésped, segundo elemento de la cadena de infección, es en quien se producirá el proceso infeccioso, de no existir un huésped susceptible, la infección no se producirá, por muy virulento que sea el microorganismo y por muy elevada que sea la dosis del agente patógeno; la inmunidad, sensibilidad y estado de salud y nutricional del individuo influyen en el desarrollo de la infección, por estar estos factores ligados al desarrollo de las defensas del organismo. El tercer y último elemento necesario para que se

produzca la infección es el transmisor del microorganismo a la víctima. Varios agentes infecciosos pueden transmitirse por: contacto directo con pacientes que han adquirido previamente la infección, con objetos inanimados, pero contaminados y por transmisión aeróbica (Paiva M., 1997).

Los pulmones para desarrollar su función primaria de intercambio gaseoso, requieren poner en contacto el volumen sanguíneo capilar y la atmósfera, evolucionando de tal modo, que dispone de un área superficial epitelial de aproximadamente  $70 \text{ m}^2$ , que se encuentra en contacto continuo con el medio ambiente externo. Como resultado de lo anterior, las vías aéreas altas y bajas de los seres humanos se encuentran expuestas a numerosas partículas y microorganismos transportados por el aire. Tanto los mecanismos de defensa específicos e inespecíficos, han evolucionado para prevenir infecciones producidas por los microorganismos depositados en ambas vías aéreas (Mason C., et al, 2001).

El sistema de defensa primario activo todo el tiempo es relativamente inespecífico, comprometiendo principalmente las secreciones pulmonares y el movimiento mucociliar, los que arrastran a los microorganismos al exterior. Al mismo tiempo la secreción de los pulmones contiene una variedad de proteínas que inhiben la adherencia y desarrollo bacterial, y en algunos casos pueden ser capaces de eliminar las bacterias. Otro importante componente de la defensa primaria de los pulmones, es el sistema inmune local, especialmente el sistema secretor de IgA, el cual previene la adherencia bacterial a las células epiteliales. Cuando el sistema primario es sobrepasado (al ser inhalado un gran número de bacterias o debido a la replicación rápida de éstas) entra en juego el sistema secundario. En el centro de este sistema se encuentran los



macrófagos, los que no sólo fagocitan partículas bacteriales, sino que además secretan factores quimiotácticos que reclutan monocitos y neutrófilos (Stockley R., 1995).

Las infecciones intrahospitalarias, también conocidas como infecciones nosocomiales, constituyen un problema de Salud Pública importante, debido a que aumentan la morbilidad, mortalidad y costo de la atención hospitalaria, además ponen en peligro la salud de los pacientes y de los trabajadores en el ambiente hospitalario (Ministerio de Salud. Chile, 1993).

Las infecciones intrahospitalarias se definen como aquellas que se presentan en pacientes hospitalizados posterior a las 48 hrs. Por lo tanto, en quienes la infección no estaba presente (ni en periodo de incubación) en el momento del ingreso. También es considerada intrahospitalaria cuando es contraída después del alta, siempre que pueda relacionarse con la hospitalización o los procedimientos hospitalarios. Para algunos autores, este tipo de infección, es considerado una enfermedad yatrogénica resultante de medidas terapéuticas o de diagnóstico, por cuanto el origen de estas infecciones está en actuaciones sanitarias ya sean inadvertidas o por omisiones de actos higiénicos (Paiva M., 1997).

Las Neumonías adquiridas en el hospital están consideradas entre las más comunes de las infecciones hospitalarias. Están asociadas a una alta morbilidad y mortalidad y a un aumento de costos en el hospital, por aumento de los días de estadía, costos de la terapia (insumos, antibacterianos), entre otros. La Neumonía Nosocomial ha sido definida como una infección del parénquima pulmonar, que no estaba presente, ni en periodo de incubación al momento en que el paciente es ingresado en el hospital (Craven, D., Steger K. 1995).

En los Estados Unidos, las infecciones del tracto respiratorio bajo corresponden alrededor del 13% al 18% de todas las infecciones nosocomiales y encabezan la causa de muerte de las

infecciones intrahospitalarias. La mayoría de los casos ocurren fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos, pero las tasas de neumonías nosocomiales son más altas en pacientes de dicha unidad, especialmente en aquellos que han sido ventilados mecánicamente (Ehrenstein B., Craven D., 2001).

En Chile el riesgo de infecciones intrahospitalarias es mayor en hospitales más grandes y complejos, incluidos los de especialidades. La incidencia de infecciones intrahospitalarias en el aparato respiratorio bajo alcanzan entre 7.2 y 7.9 por cada mil egresos entre los años 1990 y 1993 correspondiendo la tasa más alta a la Unidad de Cuidados Intensivos (entre 192.2 y 189.1 por cada mil egresos), seguida por los Servicios de Medicina (10.3 – 9.5), Cirugía (8.3 – 6.4), datos correspondientes al conjunto de todos los Hospitales tipo I de Chile, en el periodo señalado. A partir de esa fecha la vigilancia epidemiológica de infecciones respiratorias bajas se realiza en aquellas infecciones asociadas a Ventilación Mecánica, careciendo con esto, de datos epidemiológicos actuales de este tipo de infección no asociadas a dicho procedimiento (Servicio de Salud Valdivia. Comité de I.I.H., 2002). Las tasas de infecciones intrahospitalarias por localización, son diferentes en los distintos Servicios Clínicos, reflejando la diferencia en los factores de riesgo. Los Servicios en los que se hospitalizan pacientes más graves y en los que se realizan más procedimientos invasivos, tienen tasas más altas (Ministerio de Salud. Chile, 1993).

Estudios microbiológicos de la Neumonía adquirida en el Hospital, indican que al menos en el 50 % de los casos, puede ser encontrado más de un agente patógeno (Mandell L., Campbell D., 1998). Dentro de los agentes etiológicos de las Neumonías Nosocomiales, están en más de un 60% bacilos aerobios Gram negativos. Dentro de los agentes patógenos principales, podemos

mencionar: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter spp*, *Klebsiella spp*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Serratia marcescens*. (Pennington. J, 1997).

En las Neumonías Intrahospitalarias, se han identificado ciertos factores que aumentan el riesgo en el contexto intrahospitalario. Entre los que destacan: intubación, tanto a corto plazo como aquellas prolongadas; Unidad de Cuidados Intensivos; uso previo de antibióticos; cirugía; enfermedades pulmonares crónicas; edad avanzada e inmunosupresión (Pennington. J, 1997).

La patogenia de la Neumonías Intrahospitalarias puede explicarse por tres mecanismos: **a)** Microaspiración de contenido orofaríngeo y/o gástrico, que constituye el mecanismo patogénico más frecuente. Estudios en individuos normales, muestran que aún sin un nivel de conciencia reducido, ni mecanismos o reflejos de deglución alterados, los pacientes pueden aspirar una pequeña cantidad de secreción orofaríngea durante el sueño. El hecho que esto no tenga consecuencias desfavorables, se debe a que en personas sanas, la flora orofaríngea está constituida por una flora comensal relativamente benigna. Sin embargo, en pacientes enfermos o traumatizados, la flora orofaríngea es cambiada rápida y dramáticamente por bacilos Gram (-). Debido a que en este tipo de pacientes se pierde la fibronectina superficial de las células orofaríngeas, exponiéndose así, receptores para cepas Gram negativas (Mandell L., Campbell D., 1998) **b)** Inoculación directa de microorganismos a las vías aéreas, causadas por la contaminación bacteriana de los equipos de terapia respiratoria y **c)** Infecciones pulmonares causadas por la diseminación hematógica de focos sépticos localizados en otras partes del organismo. Hoy en día se postula un cuarto mecanismo etiopatogénico, la translocación bacteriana, que ocurriría cuando existiera isquemia de la pared gastrointestinal en pacientes extremadamente graves, aunque este mecanismo no se ha comprobado de forma definitiva (Torres A., 13º Ed.).

En la actualidad se sabe que la Neumonía Intrahospitalaria tiene dos focos de reservorio en el organismo: la cavidad orofaríngea y la cavidad gástrica. En ambos reservorios se produce un cambio de la flora saprófita comensal por microorganismos potencialmente patógenos que no existen de manera habitual en estas zonas del organismo. A  $\text{pH} < 2$ , el estómago es usualmente estéril, pero se han reportado casos de colonización gástrica por gérmenes Gram (-) en pacientes adultos mayores, o en aquellos que presentan aclorhidria, malnutrición o uso de antiácidos o antagonistas  $\text{H}_2$  (Ehrenstein B., Craven D., 2001).

La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (N.A.V.M.) es una complicación que ocurre en alrededor de 20 a 25 % de los pacientes ventilados por más de 48 horas en hospitales de Chile. Se ha estimado que el riesgo de tener neumonía es 21 veces mayor en los pacientes ventilados mecánicamente. La mortalidad adicional que provoca la N.A.V.M. o mortalidad atribuible, ha sido estudiada observándose un amplio rango que va desde 30 a 70 %. Estas cifras enfatizan el impacto que la N.A.V.M. tiene en la morbilidad y mortalidad en estos pacientes. Así, estrategias que busquen un diagnóstico preciso y un tratamiento antibiótico eficaz son metas de vital importancia para mejorar su pronóstico (Arancibia F. et al, 2001).

La clínica de la Neumonía Nosocomial es similar a las neumonías en general, sin embargo, posee algunas características peculiares. La presentación clínica puede ser clásica y muy similar a las neumonías adquiridas en la comunidad: fiebre con escalofrío inicial, tos con expectoración purulenta y herrumbrosa, dolor torácico de características pleuríticas y semiología de condensación pulmonar. En algunas ocasiones la clínica aporta muy pocos datos, pudiendo faltar cualquiera de los hallazgos clínicos clásicos de neumonías. En pacientes ventilados la

clínica es prácticamente nula y ni siquiera el aspecto purulento de las secreciones es definitorio de neumonía (Torres A., 13° Ed.).

El diagnóstico de Neumonía Intrahospitalaria se realiza mediante el siguiente criterio:

1. Nuevo infiltrado pulmonar en radiografía de tórax.
2. Dos de los siguientes signos:
  - Fiebre mayor de 39.3 °C.
  - Incremento de secreción pulmonar.
  - PO<sub>2</sub> y fracción de aire inspirado menor que 240 mmHg.
3. Dos de las siguientes características:
  - Taquipnea, estertores, ruidos respiratorios bronquiales o tos.
  - Leucopenia (GB < 4000/mm<sup>3</sup>) o leucocitosis (GB > 12000/mm<sup>3</sup>) con desviación a la izquierda (más de un 10 %).
  - Secreciones purulentas de nuevo inicio.

Además, todo paciente debería tener un hemocultivo previo al tratamiento antibiótico, pero en la mayoría de los casos se dispone para el diagnóstico solamente de secreciones obtenidas del esputo expectorado, aspirado nasofaríngeo, aspirado de traqueotomía o tubos endotraqueales o aspirado broncoscópico. La tinción de Gram de estos especímenes proporciona información inmediata, transformándose este examen en una forma útil de diagnóstico (Bartlett J.G., 2001).

Una terapia óptima está basada en el aislamiento de un patógeno específico obtenido de un cultivo no contaminado de fluidos corporales (líquido pleural o hemocultivo positivo) o un cultivo cuantitativo de especímenes obtenidos por broncoscopia o aspirado de tubos endotraqueales o traqueotomía (Bartlett J.G., 2001). Estudios clínicos han mostrado consenso,

respecto a que el tratamiento antibiótico empírico, puede disminuir la tasa de mortalidad de pacientes con Neumonía Intrahospitalaria. En el año 1995, “The American Thoracic Society” (A.T.S) publicó una guía para el tratamiento empírico inicial de pacientes con Neumonías Nosocomiales, guía que ha resultado ser una herramienta de mucha utilidad para los médicos tratantes. En esta guía, se cataloga a las Neumonías Intrahospitalarias en tres grupos, dependiendo de la presencia de factores de riesgo y del momento de aparición de la enfermedad. A cada grupo, se le recomienda un tratamiento antibiótico específico, basado en el patógeno más habitual atribuible a cada grupo (American Thoracic Society, 1995). En estudios clínicos recientes, se ha encontrado que terapias antibióticas tempranas, apropiadas y adecuadas, podrían reducir la tasa de mortalidad de las Neumonías Intrahospitalarias (Fiel S., 2001).

En el Hospital Clínico Regional Valdivia, a través de las “Normas de Uso de Antibióticos”, se recogen las sugerencias de la A.T.S. respecto a la clasificación de la patología en tres grupos (según la intensidad de ella, momento de aparición y factores de riesgo), así como del tratamiento antibiótico recomendado para cada uno de ellos (Comité de Farmacia, 2001).

### **OBJETIVOS GENERALES**

1. Conocer y analizar cualitativa y cuantitativamente las Neumonías Intrahospitalarias (N.I.H.) en pacientes adultos, en los servicios de Medicina, Cirugía, Neurocirugía y Unidad de cuidados Intensivos (U.C.I.) del Hospital Clínico Regional Valdivia (H.C.R.V.), en el periodo septiembre-noviembre de 2001.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Determinar la incidencia de N.I.H. en pacientes adultos en los servicios de Medicina, Cirugía, U.C.I y Neurocirugía del H.C.R.V.
2. Determinar la concordancia del diagnóstico entre la prescripción y la historia clínica del paciente.
3. Determinar la distribución de N.I.H. en pacientes con diferentes factores de riesgo.
4. Conocer los esquemas de tratamiento antibiótico para N.I.H. y determinar el cumplimiento de la “Norma de Uso de Antibióticos H.C.R.V. año 2001.”
5. Determinar la Tasa de Mortalidad de N.I.H. en el periodo septiembre - noviembre de 2001.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes adultos diagnosticados con N.I.H. en el periodo septiembre – noviembre de 2001, correspondientes a los servicios de Medicina, Cirugía, Neurocirugía y U.C.I. del H.C.R.V.

Los pacientes fueron seleccionados, a partir de las recetas totales de antibióticos llegadas al servicio de Farmacia en el periodo de tiempo antes señalado con el diagnóstico de N.I.H., recolectando la información del paciente (nombre y número de historia clínica). Para el análisis final, fueron solicitadas las historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio, solicitándolas al Servicio de Orientación Médico Estadístico (S.O.M.E.). En un Formulario de recolección de datos (figura 1), se incorporan parámetros recolectados de la historia clínica, que contempla entre otros: días de estadía, Servicio Clínico, diagnóstico de ingreso, patología concomitante (desnutrición, enfermedad broncopulmonar crónica, entre otras, diagnosticadas por los médicos tratantes) y edad del paciente, clasificándolos en grupos etarios: Adulto Mayor (>65 años), Adulto (45-65 años) y Adulto Joven (25-44 años). Los datos recolectados fueron analizados utilizando el programa estadístico Epi-Info 2000, realizando con él, análisis de frecuencia de los diversos parámetros.

Para la determinación de la incidencia de N.I.H. en los pacientes adultos de los Servicios de Medicina, Cirugía, Neurocirugía y U.C.I. del H.C.R.V., se contó con la información del número de pacientes hospitalizados en los diferentes servicios del hospital en el periodo de estudio (figura 2), datos proporcionados por la Unidad de Estadística del H.C.R.V. Contando además con la información del número de pacientes con diagnóstico de N.I.H.



La Incidencia de N.I.H. fue determinada utilizando la siguiente fórmula (Beaglehole R., et al, 1993):

$$\text{Incidencia de N.I.H.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes nuevos con N.I.H.}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes hospitalizados}} \times 1000$$

Para la determinación de la Tasa de Mortalidad de N.I.H. en el periodo de estudio, fue utilizada la siguiente fórmula (Beaglehole R., et al, 1993):

$$\text{Tasa de Mortalidad de N.I.H.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes con N.I.H. fallecidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes con N.I.H.}} \times 100$$

Para la determinación de los diferentes Factores de Riesgo para Neumonías Nosocomiales a los que se encuentran sometidos los pacientes, se analizarán las características de ellos, como del ambiente hospitalario y de las intervenciones sanitarias a los que están expuestos (figura 3). El análisis se realizará utilizando como modelo los Factores de Riesgo para N.I.H. descritas en la literatura (figura 4).

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

Debido a que la población de todos los pacientes adultos con N.I.H. incluidos en el estudio, correspondientes a los Servicios de Medicina, Cirugía, Neurocirugía y U.C.I. del H.C.R.V., corresponde a un número pequeño que no resulta estadísticamente significativo, los resultados aquí presentados deben ser tomados como el reflejo de un instante en particular de la realidad de esta patología. Si bien lo anterior es cierto, los resultados aquí presentados muestran una tendencia que podría ser confirmada con el desarrollo de estudios posteriores.

Luego de la revisión de todas las recetas totales de antibióticos recibidas por el Servicio de Farmacia correspondientes a los tres Servicios Clínicos y a la U.C.I. adultos incluidos en el estudio y la posterior revisión de las Historias Clínicas correspondientes a los pacientes con diagnóstico de N.I.H. en el período septiembre-noviembre de 2001, fueron encontrados veintiún pacientes con diagnóstico de N.I.H. Dentro de la población en estudio, el 50% pertenece al grupo etario de Adulto Mayor, el 31.3% al Adulto y el 18.8% al Adulto Joven. Además, el 68.8% pertenecían al género masculino y el porcentaje restante al género femenino.

- **Incidencia de N.I.H.**

La Incidencia de N.I.H. fue determinada para cada uno de los Servicios Clínicos en estudio, utilizando como se mencionó en materiales y métodos, el número de pacientes egresados de cada Servicio en el período en estudio (figura 2) y el número de pacientes con diagnóstico de N.I.H., en total 16 pacientes (figura 5).

En los Servicios y Unidades de Apoyo Clínico estudiados, las tasas de Incidencia mostraron las siguientes tendencias: la tasa de N.I.H. más alta la presentó la U.C.I., con una **Incidencia de 21.3** casos por cada 1000 egresos en los tres meses de estudio, lo que corresponde a un 44 % del total de casos; a continuación le sigue el Servicio de Medicina con una **Incidencia de 11.3** casos por cada 1000 egresos, lo que corresponde a un 24 % del total de casos; en tercer lugar tenemos al Servicio de Neurocirugía con una **Incidencia de 10.4**, lo que representa a un 22 % del total; por último tenemos al Servicio de Cirugía con una tasa de **Incidencia de 4.9** casos por cada 1000 egresos, representando el 10 % del total (figura 6).

Los resultados obtenidos concuerdan con los datos de Incidencia Nacionales, respecto a la distribución en los diferentes Servicios y Unidades de Apoyo Clínico. Así tenemos que entre los años 1990 a 1993 la U.C.I. fue la que presentó tasas de Incidencia más altas en todos los Hospitales Tipo I, presentando una tasa promedio de 192.1 casos por cada 1000 egresos, para Infecciones Intrahospitalarias del Aparato Respiratorio Inferior, seguida por los Servicios de Medicina (10.7) y Cirugía (7.5) (Servicio de Salud Valdivia. Comité de I.I.H., 1993).

A escala internacional se ha reportado que entre 0.5-1.0% de todos los pacientes ingresados en los hospitales de Estados Unidos, desarrollan Neumonías Nosocomiales, y en el Servicio de Cirugía y la U.C.I. las tasas se encuentran entre 15-20% (Bartlett J.G., 2001), equivalentes a tasas de 150-200 casos por cada 1000 egresos.

Los resultados obtenidos, podrían ser justificados por las diferencias de los factores de riesgo en cada uno de los Servicios y Unidades de Apoyo Clínico. Es así, que en la U.C.I. se concentran pacientes más graves, derivados incluso de otros Servicios Clínicos. Además en esta Unidad, los

pacientes son sometidos a procedimientos invasivos, por ejemplo Ventilación Mecánica, factor que aumenta la incidencia de esta patología respiratoria (C.D.C., 2002).

Si bien es cierto que la Ventilación Mecánica es uno de los factores de riesgo más importantes para sufrir Neumonía dentro de establecimientos de salud, en los casos estudiados de Neumonías atribuibles a la U.C.I., se presenta el siguiente patrón: los pacientes con N.I.H. incorporados en el estudio asignados a la U.C.I., son pacientes que derivan de otros Servicios Clínicos; el diagnóstico y tratamiento de N.I.H. fueron realizados en esta Unidad, pero la infección puede haberse desarrollado en el Servicio Clínico de origen. Así, la característica más importante de los pacientes con N.I.H. de la U.C.I. es la gravedad de éstos, comprobándose por ejemplo Paro Cardio- Respiratorio previo, en uno de ellos.

- **Concordancia de diagnóstico entre Receta Médica e Historia Clínica.**

Luego de la revisión de las recetas médicas de aquellos pacientes con diagnóstico de N.I.H. y de quienes, presentando un diagnóstico diferente (Neumonía Extrahospitalaria), eran tratados con esquemas reservados a la Infección Nosocomial, se cotejó la concordancia entre Prescripción Médica e Historia Clínica de los pacientes. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Del total de casos (21 pacientes), en el 67% de ellos (14 pacientes) existía concordancia del diagnóstico entre la Receta Médica y la Historia Clínica de los pacientes (figura 7-1). El 24% (5 casos) sin concordancia, corresponde a pacientes con diagnósticos de N.I.H. en la receta médica, quienes sin embargo no presentan igual diagnóstico en la Historia Clínica, correspondiendo el diagnóstico a Neumonías Adquiridas en la Comunidad (N.A.C.) (figura 7-2). Estos pacientes fueron hospitalizados en sus respectivos Servicios, presentando en ese momento un cuadro

caracterizado por ruidos respiratorios, tos y expectoración mucopurulenta. De éstos el 80% corresponde al Servicio de Medicina ( 4 de los 5 casos) (figura 5).

La emisión de una receta médica cuyo diagnóstico no guarda relación con el diagnóstico real del paciente, puede deberse a la necesidad de los médicos de contar con herramientas farmacológicas diferentes a las disponibles para la patología del paciente. Así, criterios y experiencia clínica podrían justificar la utilización de esquemas antibióticos diferentes. Los antibióticos incluidos en los esquemas de tratamiento para Neumonías Nosocomiales, son fármacos que tienen el carácter de “restringido”, lo que significa que debe ser aprobado para su despacho, por la Unidad de Microbiología Clínica, en manos del médico microbiólogo encargado de esa tarea, basándose en las Normas de Utilización de Antibióticos año 2001, para el diagnóstico específico, análisis que se realiza luego de recibir la petición del tratamiento restringido en la receta total de antibióticos. La petición de antibióticos restringidos para patologías que no se encuentran incluidas en las Normas, necesita contar para su despacho, de una Auditoría, en ella se debe justificar detalladamente la razón de la petición, incluyendo: tratamientos antibióticos previos, cultivos positivos con el antibiograma correspondiente y duración de la terapia. Procedimiento que con el solo hecho de indicar un diagnóstico incluido en las Normas, se puede evitar.

- **Distribución de N.I.H. en pacientes con diferentes factores de riesgo.**

- a) **Ventilación Mecánica como factor de riesgo.**

De la población en estudio, el 31.3% (5 pacientes) fue ventilado mecánicamente previo al diagnóstico de N.I.H. (figura 8).

Los dispositivos que vulneran las defensas del huésped o facilitan la entrada de gérmenes a los pulmones, favorecen la infección pulmonar (figura 9). Así, el riesgo aumentado de desarrollar una Neumonía, es debido parcialmente al arrastre de organismos orofaríngeos por el paso del tubo en la tráquea durante el proceso de entubación, así como de la disminución de las defensas de los pacientes, secundarias a la patología subyacente de ellos (C.D.C., 2002).

Los tubos endotraqueales favorecen la entrada de secreciones subglóticas a la tráquea, potenciando la colonización de ésta, aumentando el riesgo de infecciones. Estudios han demostrado que pacientes intubados en los que se aspiran constantemente las secreciones subglóticas, la Incidencia de Neumonías disminuyen de 39.6 a 19.9 casos por 1000 días de ventilación mecánica (Craven D., Steger K., 1995).

**b) Edad avanzada como factor de riesgo.**

De los pacientes que formaron parte del estudio, el 50% (8 pacientes) pertenecen al grupo etario de Adulto Mayor (figura 10).

El perfil demográfico de nuestro país, muestra una población envejecida o en envejecimiento. Esta característica se refleja además en los perfiles epidemiológicos, por ejemplo de N.I.H., los que muestran a este grupo etario con altas incidencias para esa patología (Pennington J., 1997).

La relación entre Incidencia de Neumonía y la edad es una tarea compleja, debido a la dificultad de separar la edad de otras condiciones asociadas. Las características de la Neumonías en los pacientes Adultos Mayores, son el resultado de la interacción entre la

senectud del sistema inmune pulmonar, la prevalencia incrementada de patologías comorbidas y el estado nutricional de ellos (Rello J., Gallego M., 2001).

**c) Enfermedad Pulmonar Crónica como factor de riesgo.**

De la población en estudio, el 25% (4 pacientes) presentaba alguna Enfermedad Pulmonar Crónica (figura 11), de estas la más frecuente es la E.P.O.C.

En este tipo de patología, se favorece la mantención de presiones positivas en la presión espiratoria final, así como de una presión positiva constante en la vía aérea con la utilización de mascarillas (C.D.C., 2002), factores que favorecen tanto la colonización orofaríngea como la estomacal. Estudios han demostrado la directa relación entre colonización orofaríngea y gástrica con las N.I.H., resultando ser reservorios de patógenos causantes de la Infección Nosocomial (Garrouste-Orgeas M., 1997).

**d) Desnutrición como factor de riesgo.**

El 19% (3 pacientes) de aquellos que forman parte de nuestra población de estudio, presentó en historia clínica diagnóstico de desnutrición (figura 12).

La desnutrición es una condición que va acompañada, en algunos casos, de la edad avanzada de los pacientes. Ambas condiciones favorecen la disminución del Sistema Inmune en general y de la vía aérea en particular, además la desnutrición es un factor que favorece la colonización orofaríngea por gérmenes patógenos, promoviendo de esta forma el riesgo de Neumonía en pacientes hospitalizados (Ehrenstein B., Craven D., 2001).

**e) Alteración de la conciencia como factor de riesgo.**

El 19% (3 pacientes) presentaron, previo al diagnóstico de N.I.H., estados de alteración de la conciencia (figura 13).

La disminución de la conciencia es una condición que favorece la aspiración de flora orofaríngea o gástrica, resultando ser la ruta más común de infección en N.I.H. (Ehrenstein B., Craven D., 2001). Sumado al punto anterior, encontramos alta incidencia de colonización por bacilos Gram ( - ), mostrando tasas de un 35% en pacientes moderadamente enfermos y de un 73% en pacientes críticos. Así, la Neumonía ocurre en el 23% de los pacientes colonizados comparado con el 3.3% de los pacientes sin colonizar (Craven D., Steger K., 1995).

**f) Cirugía torácica o abdominal como factor de riesgo.**

El 31% del grupo en estudio (5 pacientes), previo al diagnóstico de N.I.H., fue sometido a intervenciones quirúrgicas torácicas o abdominales (figura 14).

Datos bibliográficos sugieren que grupos de pacientes con más de 70 años de edad, obesos o con una enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tienen alto riesgo de desarrollar complicaciones pulmonares post-operatorias, entre ellas Neumonías. Los pacientes que son sometidos a intervenciones quirúrgicas torácicas, podrían sufrir disfunción de los mecanismos de deglución o de aclaramiento pulmonar, esto como resultado de la instrumentación respiratoria, anestesia, etc. Además, aquellos sometidos a intervenciones quirúrgicas abdominales sufren habitualmente de disfunciones diafragmáticas, resultando en la disminución de la capacidad residual funcional del pulmón (C.D.C., 2002).



**g) Administración de antibióticos como factor de riesgo.**

Al 75% de los pacientes (es decir a 12 de ellos) se les administraron antibióticos, previo al tratamiento de la Infección Nosocomial (figura 15). Los antibióticos más utilizados corresponden a Penicilina G, con un 34% (correspondiente a 4 pacientes) y Ceftriaxona, con un 26% (correspondientes a 3 pacientes) (figura 15).

El uso de antibióticos en pacientes hospitalizados se ha asociado con un mayor riesgo de N.I.H. (Pennington J., 1997; C.D.C., 2002; Bartlett J.G., 2001). El uso de antibacterianos favorece la selección de gérmenes resistentes, los que promueven sobreinfección en los pacientes, además la exposición a estos fármacos favorece la colonización orofaríngea por bacilos Gram ( - ), que resultan ser los microorganismos dominantes en la patogénesis de Neumonías Nosocomiales, luego de la aspiración, ya sea del contenido gástrico o de las secreciones de la vía aérea alta (Bartlett J.G., 2001).

De los factores de riesgo analizados en la población en estudio, los más relevantes resultaron ser la edad de los pacientes y la administración de antibióticos previo al diagnóstico y tratamiento de N.I.H. La edad avanzada (más de 64 años) estuvo presente en el 50% de los pacientes y la administración de antibióticos previo al diagnóstico de N.I.H., en el 75% de ellos. Si bien los resultados no son estadísticamente significativos, por el número limitado de pacientes que formaron parte del estudio, ellos concuerdan con los antecedentes bibliográficos referente a la relevancia de determinados factores de riesgo en las Neumonías Nosocomiales (Pennington J., 1997).

- **Esquemas de tratamiento antibiótico para N.I.H.**

Luego de hacer una completa revisión de las historias clínicas de los pacientes que forman parte de este estudio y de los tratamientos antibióticos utilizados para N.I.H., se presenta el análisis respecto al diagnóstico de N.I.H., esquemas antibióticos utilizados, así como del cumplimiento de las “Normas de Uso de Antibióticos del H.C.R.V. año 2001”, para Neumonías Nosocomiales.

- 1. Diagnóstico de N.I.H.**

El diagnóstico de N.I.H. fue realizado por los médicos tratantes, sobre la base de consideraciones clínicas (ruidos respiratorios, fiebre, tos, expectoraciones mucopurulentas, disnea) y algunos hallazgos de laboratorio (leucocitosis, PCR >0.5) y solamente en 5 pacientes (31% de los casos) radiografías de tórax compatibles con el proceso infeccioso (focos de condensación, infiltrado pulmonar) (figura 16).

La obtención de terapias óptimas, se basa en el aislamiento del patógeno específico desde cultivos de fluidos corporales (líquido pleural, hemocultivos positivos) o cultivos cuantitativos de especímenes obtenidos por broncoscopia o de aspiración de tubos endotraqueales; aunque menos concluyentes, pero útil u orientadora puede resultar la tinción de Gram de secreciones respiratorias (si el patógeno se encuentra en grandes concentraciones) (Bartlett J.G., 2001). Si bien esta es una condición ideal, la obtención de cultivos positivos con la respectiva identificación del patógeno causal, no fue una práctica de rutina, ni fácil de realizar, careciendo con ello de esta indispensable herramienta para una terapia precisa y efectiva. Las terapias antibióticas para N.I.H. en la población en estudio, fueron instauradas empíricamente, basándose en los patógenos habituales causantes de esta infección intrahospitalaria (figura 17). Este tipo de práctica,

es de consenso en la literatura especializada, demostrándose en algunas de ellas que terapias antibióticas tempranas, apropiadas y adecuadas reducen la mortalidad de pacientes con N.I.H. (figura 18).

## 2. Esquemas antibióticos de N.I.H.

Los esquemas antibióticos utilizados en los pacientes que forman parte de este estudio (antibacteriano, dosis, frecuencia de administración y la duración de la terapia) se presentan en la figura 19.

Analizando los esquemas antibióticos, pudimos cerciorarnos de la alta utilización de Ceftriaxona (13 esquemas, correspondientes al 78% del total) tanto en monoterapia como en asociaciones, ya sea con antibióticos anti-*Staphylococcus* (Cloxacilina), como con anti-anaerobios (Clindamicina) (figura 20).

Del total de esquemas antibióticos administrados a los pacientes con N.I.H., el 81% (13 esquemas) corresponde a terapias asociadas. Del total, el esquema Ceftriaxona-Clindamicina<sup>3</sup> fue administrado al 24% (4 pacientes); el esquema Ceftriaxona-Clindamicina<sup>4</sup>, al 19% (3 pacientes); los esquemas Ceftriaxona<sup>1</sup>, Vancomicina-Ampicilina y Ceftriaxona-Cloxacilina<sup>6</sup>, al 13% (2 pacientes cada uno); los esquemas Ceftriaxona-Cloxacilina<sup>5</sup>, Ceftriaxona<sup>2</sup>, Vancomicina-Ciprofloxacino a un 6 % (1 paciente para cada uno de ellos) (figura 21).

Los esquemas utilizados en este estudio, incorporan antibacterianos con un amplio espectro de acción, como es el caso de Ceftriaxona, una cefalosporina de tercera generación con espectro de acción sobre gérmenes Gram ( - ) (principales patógenos de N.I.H.), además con actividad moderada sobre bacterias Gram ( + ) como *S. aureus*, *S.*

*epidermidis*, *S. pneumonia*, *S. pyogenes* y *S. agalactiae*. (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998; Comité de Farmacia, 2001)

Ceftriaxona se utilizó asociada a antibacterianos con actividad sobre gérmenes anaerobios en el 43% (figura 20). De éstos, en el 71% fue utilizado en pacientes con riesgo de aspiración o con procedimientos quirúrgicos torácicos o abdominales (aumento de riesgo de infección por este tipo de gérmenes), siendo administrado en el 29% el esquema anti-anaerobio en pacientes sin sospecha de infección por ellos (figura 22).

El antibacteriano utilizado por su actividad contra gérmenes anaerobios es Clindamicina. Esta lincosamida, es un derivado semisintético de Lincomicina, posee actividad contra gérmenes Gram ( + ) aeróbicos, como: *Staphylococcus*, *S. pneumoniae*, etc. Además, posee actividad contra gérmenes Gram ( + ) y Gram ( - ) anaerobios y microaerófilos, entre otros: *Actinomyces*, *Bacteroides fragilis*, *Mycoplasma*, etc. (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998; Comité de Farmacia, 2001).

Ceftriaxona fue utilizada además asociada en un a antibacterianos anti-*Staphylococcus* en un 19%, utilizando Cloxacilina (figura 20). Esta penicilina,  $\beta$ -lactamasa resistente, posee actividad contra: Gram ( + ) aeróbicos (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*), organismos Gram ( - ) aeróbicos, algunos microorganismos anaeróbicos Gram ( + ) y Gram ( - ) (Goodman & Gilman, 1996; Mc Evoy, 1998; Comité de Farmacia, 2001).

De los esquemas antibióticos utilizados, sólo en el 38% de ellos (6 esquemas) se continuó con terapias orales luego de la terapia E.V. inicial (Switch oral o Terapia Secuencial) (figura 23-1). El 17% de las terapias orales, se iniciaron dentro de los tres primeros días de iniciada la terapia (figura 23-2). Existen evidencias que en la mayoría

de los pacientes, los parámetros de infección, tanto objetivos como subjetivos, mejoran dentro de los dos a tres primeros días de tratamiento E.V. La instauración de terapias secuenciales no disminuye la eficacia del tratamiento, pero sí contribuyen a la disminución, tanto de los costos de tratamiento, como de la duración de las estancias hospitalarias (Vogel F., 1995).

### **3. Cumplimiento de las Normas de Uso de Antibióticos del H.C.R.V.**

Los esquemas antibióticos utilizados en la población de pacientes con N.I.H. en estudio, siguen las recomendaciones internacionales para este tipo de infección, respecto a la utilización de terapias asociadas y de amplio espectro de acción (figura 17). Si bien lo H.C.R.V., no siguen las “Normas de Uso de Antibióticos” del H.C.R.V., considerando tanto la asociación de antibacterianos como las dosis de ellos, cumpliendo solamente en el 31.3% de los casos (5 esquemas) (figura 24). El cumplimiento de las Normas en cada Servicio, respecto a la asociación de antibacterianos utilizadas es la siguiente: Medicina presentó el cumplimiento más alto, 5 de 7 esquemas (71.4%); Cirugía presentó 2 de 4 (50%); la U.C.I. 1 de 3 (33.3%); por último, el Servicio de Neurocirugía no presentó cumplimiento de las Normas en el periodo de estudio (figura 25). Si bien los esquemas utilizados cumplen en un 50% con las asociaciones propuestas (figura 25), ellos no cumplen de forma alguna las dosis recomendadas, mostrando un cumplimiento general de un 12.5% en todos los Servicios, correspondientes a 2 de los 16 esquemas (figura 26). Las dosis utilizadas en estos esquemas resultaron ser inferiores a las recomendadas por el Comité de Farmacia en la guía en cuestión (figura 27). Además, en la instauración de los esquemas antibióticos, se ha ignorado la utilización de esquemas alternativos, como el

uso de Cefuroximo para el Grupo 1 de su clasificación ( clasificación basada en el Algoritmo de la A.T.S. para Neumonías Nosocomiales (figura 28)).

- **Tasa de Mortalidad de N.I.H.**

Luego de la obtención del número de pacientes con N.I.H. en cada uno de los Servicios Clínicos y la U.C.I., así como del número de ellos fallecidos en el periodo en estudio, y la aplicación de la fórmula descrita en Materiales y Métodos para Tasa de Mortalidad, se obtuvieron los siguientes resultados:

La Tasa de Mortalidad Global de N.I.H. fue de **31.3 fallecidos por cada 100 enfermos**, en el conjunto de todos los Servicios Clínicos y la U.C.I. estudiadas, lo que corresponde a 5 pacientes de los 16 que forman parte de nuestra población en estudio (figura 29). La mortalidad así obtenida, no corresponde a una Mortalidad atribuible sólo a la N.I.H., dada la amplia gama de factores de riesgo de estos pacientes, resultando difícil diferenciar si la Infección Intrahospitalaria fue la causa directa de muerte de los pacientes o si sólo contribuyó a ella.

A escala internacional la Tasa de Mortalidad de N.I.H. se considera entre 8-20% de todos los casos, la Tasa de Mortalidad en la U.C.I. se encuentra entre 20-40% (Bartlett J.G., 2001). Otros autores consideran una Tasa de Mortalidad entre 20-50%, aunque esta sería una Mortalidad en crudo mas que atribuible (Pennington J., 1997).

## **CONCLUSIONES Y PROYECCIONES DEL TRABAJO**

1. Luego de realizar el análisis de las N.I.H. en los Servicios Clínicos y la U.C.I. de pacientes adultos del H.C.R.V., fue posible vislumbrar las tendencias de esta patología, algunas de sus implicancias médicas y farmacológicas, así como de su posible contribución tanto, a la morbilidad como a la mortalidad de los pacientes hospitalizados en el periodo de estudio.
2. La tendencia del diagnóstico de las N.I.H. en los Servicios Clínicos estudiados en el periodo septiembre-noviembre, reflejaría la necesidad de instaurar métodos objetivos de diagnóstico, como es la determinación del agente patógeno y la obtención de imágenes radiológicas pulmonares, que si bien podrían encarecer los tratamientos, resultan una herramienta de vital importancia para la obtención de terapias antibióticas racionales y efectivas.
3. Al analizar la concordancia del diagnóstico de N.I.H. entre la receta médica y la historia clínica de los pacientes, y luego de verificar la presencia de recetas médicas con diagnóstico de N.I.H., en pacientes que ingresan con un cuadro infeccioso respiratorio, con lo cual no pueden ser consideradas infecciones intrahospitalarias (situación que ocurre principalmente en el Servicio de Medicina), se presume la necesidad de los médicos de contar con esquemas antibióticos, que no podrían obtener al indicar en la prescripción la patología extrahospitalaria que padecen los pacientes. Se observa con lo anterior, la necesidad de mejorar los canales de comunicación entre los prescriptores y la entidad que desarrolla tanto, el Arsenal Farmacológico como los esquemas farmacoterapéuticos (Normas de Uso de Antibióticos) promoviendo por ejemplo la modificación de éstos, la inclusión de alternativas no consideradas hasta la fecha o la participación de Médicos Internistas en el diagnóstico y seguimiento de las N.I.H.

4. La comparación de los esquemas antibióticos utilizados en las N.I.H. en los Servicios Clínicos de pacientes adultos en el periodo de estudio, con las recomendaciones incluidas en las Normas de Uso de Antibióticos del H.C.R.V. año 2001, demostraría la necesidad de considerar cambios en ésta, ya sea de difusión de los esquemas antibióticos propuestos o de cambios en aquellos. Lo anterior se podría concluir luego de constatar una tendencia de escaso apego a las Normas propuestas, tanto en los antibacterianos asociados (50% de cumplimiento en el conjunto de todos los Servicios estudiados), como en la dosis utilizadas (12.5% de cumplimiento general).
5. Analizando globalmente la investigación sobre N.I.H., surge la necesidad de realizar estudios con un mayor número de pacientes, para así obtener conclusiones más definitivas. Además, de la realización de estudios de Costo Efectividad que entreguen las herramientas necesarias para implementar terapias efectivas y que además sean más convenientes, considerando aspectos relacionados con el costo de los productos y los esquemas de administración de ellos.



## BIBLIOGRAFIA

1. American Thoracic Society (1995). Hospital-acquired pneumonia in adults: diagnosis, assessment of severity, initial antimicrobial therapy, and preventive strategies. *Am. J. Respir. Crit. Care. Med.*; 153: 1711-1725.
2. Arancibia F., Fica A., Hervé B., Ruiz M., Yunge M. (2001). Diagnóstico de neumonías asociadas a ventilación mecánica. *Rev. Chil. Infect*; 18 (4): S41-S57.
3. Bartlett J.G. (2001). Hospital-Acquired Pneumonia. En: Bartlett J.G. Management of Respiratory Tract Infections. 3° ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia: 71-88.
4. Beaglehole R., Bonita R. & Kjellstöm T. (1993). Basic Epidemiology. World Health Organization. Geneva: 97-105.
5. Centers for Disease Control and Prevention (C.D.C.) (2002). Bacterial Pneumonia: [http://www.cdc.gov/ncidod/hip/pneumonia/1\\_bactpn.htm#top](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/pneumonia/1_bactpn.htm#top)
6. Comité de Farmacia (2001). Normas de Uso de Antibióticos. Hospital Clínico Regional Valdivia. 3° Ed: 43-44.
7. Craven D., Steger K. (1995). Epidemiology of Nosocomial Pneumonia: New Perspective on an Old Disease. *Chest*, 108,2: 1s-16s (suppl.).
8. Ehrenstein B., Craven D. (2001). Hospital Acquired Pneumonia In and Out of the Intensive Care Unit. En: Niederman M., Sarosi G., Glassroth J. Respiratory Infections (2° ed). Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia: 197-214.
9. Fiel S. (2001). Guidelines and Critical Pathways for Severe Hospital-Acquired Pneumonia. *Chest*, 119: 412S-418S.

10. Garrouste-Orgeas M., Chevret S., Arlet G., Marie O., Rouveau M., Popoff N., and Schlemmer B. (1997). Oropharyngeal or Gastric Colonization and Nosocomial Pneumonia in Adult Intensive Care Unit Patients: A Prospective Study Based on Genomic DNA Analysis. *Am. J. Respir. Crit. Care. Med.*; 156: 1647-1655.
11. Goodman & Gilman (1996). Las bases farmacológicas de la terapéutica. 9° Ed. Mc Graw-Hill Interamericana.
12. Mandell L., Campbell D., (1998). Nosocomial Pneumonia Guidelines: An International Perspective. *Chest*, 113, 3: 188s-193s (suppl.).
13. Mason C., Weinacker A., Shellito J. (2001). Host Defense Networks in the Lung: An Overview. En: Niederman M., Sarosi G., Glassroth J. *Respiratory Infections* (2° ed) Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia: 3-12.
14. Mc Evoy G. (ed) (1998). Drug Information. 40° Ed. American Hospital Formulary Service. Bathesda.
15. Ministerio de Salud. Chile (1993). Manual de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias y Norma del Programa Nacional de Infecciones Intrahospitalarias.
16. Paiva M. (1997). "Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Comité de Control de Infecciones Hospitalarias". Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. OPS/OMS
17. Pennington J. (1997). Infecciones Respiratorias Hospitalarias. En: Mandell G.L., Bennett J.E., Dolin R. (Eds) Mandell Douglas y Bennett. *Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica*. 4° Ed.: 2915-2924.

18. Rello J., Gallego M. (2001). Pneumonia in the Elderly. En: Niederman M., Sarosi G., Glassroth J. *Respiratory Infections* (2° ed). Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia: 271-281.
19. Servicio de Salud Valdivia. Comité de I.I.H. (2002). Infecciones Respiratorias Inferiores Intrahospitalarias.
20. Stochley R. (1995). Role of Inflammation in Respiratory Tract Infections. *The American Journal of Medicine*. 99 (6B), 8S-13S.
21. Torres A. (13° Ed). Neumonía Intrahospitalaria. En: Farreras-Rozman. *Medicina Interna*. Edición en CD-ROM: 793-797.
22. Vogel F. (1995). Sequential Therapy in the Hospital Management of Lower Respiratory Infections. *The American Journal of Medicine*. 99, 6B: 14S-19S.

**ANEXO**

**ESTUDIO DE NEUMONIAS INTRA-HOSPITALARIAS EN PACIENTES ADULTOS EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA, CIRUGIA, NEUROCIRUGIA Y U.C.I. DEL H.C.R.V.**

Servicio: \_\_\_\_\_ Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_ Sala: \_\_\_\_\_  
 Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ N° historia clínica: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Días de estadía: \_\_\_\_\_

**Diagnósticos de ingreso:**

1. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

Concordancia entre receta médica e historia clínica: Sí  No

**Tratamiento:**

Antibiótico	Dosis (g)	Frecuencia	Fecha inicio	Fecha término	Fecha Paso a vía Oral	Antibiótico vía oral	Dosis (g)
		Cada ___ hrs					
		Cada ___ hrs					
		Cada ___ hrs					
		Cada ___ hrs					

**Otros medicamentos utilizados:**

1		4	
2		5	
3		6	

**Observaciones:**

Patología concomitante:

<input type="checkbox"/>	Enf. Broncopulmonar crónica.
<input type="checkbox"/>	Insuficiencia cardiaca.
<input type="checkbox"/>	Hepatopatía crónica.
<input type="checkbox"/>	Desnutrición.
<input type="checkbox"/>	Insuficiencia renal crónica.
<input type="checkbox"/>	Síndrome nefrótico.
<input type="checkbox"/>	Diabetes Mellitus.
<input type="checkbox"/>	Enf. Neurológica.
Otros	

Días de hospitalización previo al diagnóstico de Neumonía Intrahospitalaria : \_\_\_\_\_

Recibió antibióticos previo al diagnóstico actual : Sí  No

¿Cuál? : \_\_\_\_\_

**Indicación durante la hospitalización:**

	Bronco dilatador en aerosol.
	Corticoides.
	Kinesioterapia respiratoria.
	Nebulización con broncodilatador.
	Oxigenoterapia.
	Ventilación Mecánica
Otros	

**Criterios de gravedad:**

Clínicos				Laboratorio				
FR>35	FC>130	PA< 90/60	Alteración conciencia	WBC< 4.000	WBC>30.000	Hcto<30%	PO <sub>2</sub> <60	Uremia >80

**1. Evolución Clínica:**

Síntomas	Día diagnóstico	2	3	4	5	6	7	8	9
Tos productiva									
Tos irritativa									
Máxima temperatura									
Frecuencia respiratoria									
Frecuencia cardiaca									
Presión arterial									
Alteración de la conciencia									
Examen físico	Crepito								
	Sibilancias								
	Estertores								
	Espiración prolongada								

**2. Evolución de exámenes de laboratorio:**

Exámenes	Día diagnóstico	2	3	4	5	6	7	8	9
Hematocrito									
Recuento blancos									
Baciliformes según recuento absoluto									
Linfocitos / Neutrófilos									
VHS									
PCR									
Uremia / Creatininemia									
PO <sub>2</sub>									
Glicemia									
Otros									

- CONTINUACIÓN FIGURA 1 -

**3. Evaluación radiológica:**

	<b>Día diagnóstico</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Condensación multifocal / lobar									
Cavitación									
Derrame pleural									
Extensión respecto a radiografía previa									
Otros									

**Patología intercurrente:**

<b>Diarrea</b>	
<b>ITU</b>	
<b>No tuvo</b>	
<b>Otro</b>	

**Evolución clínica según médico tratante:**

<b>Efectiva</b>	
<b>No efectiva</b>	
<b>Opinión</b>	

**Control post - alta:**

<b>Efectiva</b>	
<b>No efectiva</b>	
<b>Opinión</b>	

**Reacciones adversas:**

<b>Medicamento</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vía</b>	<b>Día</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Otros</b>

**Retratamiento:**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	
<b>Motivo</b>	
<b>Observaciones</b>	

- CONTINUACIÓN FIGURA 1 -

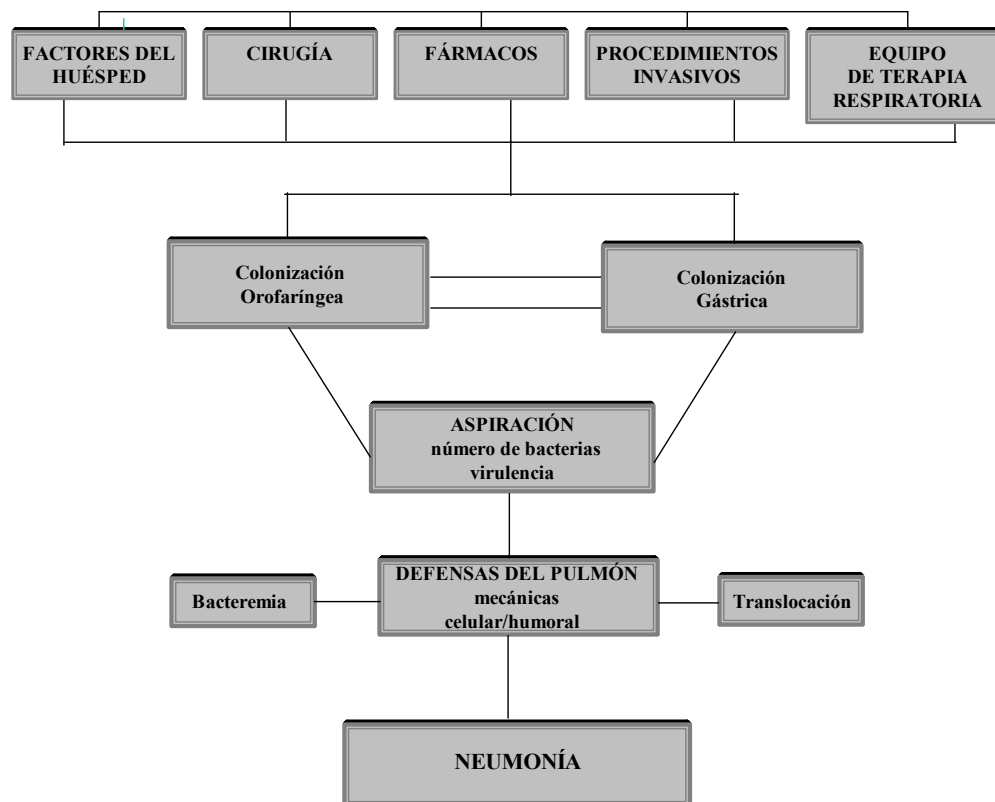
**PACIENTES HOSPITALIZADOS**

<b>SERVICIO</b>	<b>NÚMERO DE PACIENTES EGRESADOS*</b>			
	septiembre	octubre	noviembre	Total
Cirugía	245	301	275	821
Medicina	195	228	198	621
Neurocirugía	46	69	77	192
U.C.I.	47	50	44	141

\* Datos proporcionados por la Unidad de Estadística del H.C.R.V.



## RESUMEN DE FACTORES DE RIESGO QUE CONTRIBUYEN A COLONIZACIÓN E INFECCIÓN DEL TRACTO RESPIRATORIO BAJO



- FIGURA 3 -

## **FACTORES DE RIESGO ♣**

---

### **Factores de Riesgo de Pacientes Hospitalizados**

---

Intubación Endotraqueal, Traqueotomía o Ventilación Mecánica.

Relacionadas al Huésped

- Edad > 65 años.
- Enfermedad Pulmonar Crónica.
- Desnutrición.

Riesgo Aumentado de Aspiración

- Alteración de la Conciencia.
- Entubación Endotraqueal, Traqueotomía o Entubación Nasogástrica.

Cirugía Torácica o Abdominal.

Colonización de la Vía Respiratoria Alta y Tracto Gastrointestinal Superior.

Defensas del Huésped Alteradas.

- Terapia Inmunosupresora.

Administración de Antibióticos.

---

♣ Adaptada de Bartlett J.G. (2001) y C.D.C (2002)

**PACIENTES**

Paciente N°	Edad *	Sexo	Servicio	Diag.receta	Diag.ficha	Evolución
1	AM	M	Cirugía	N.I.H.	N.I.H.	
2	AM	F	Cirugía	N.I.H.	N.I.H.	
3	AM	M	Cirugía	N.I.H.	N.I.H.	
4	A	M	Neurocirugía	Neumopatía	N.I.H.	
5	A	M	Neurocirugía	N.I.H.	N.I.H.	
6	A	M	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	
7	AM	M	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	Fallece
8	AJ	F	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	
9	A	M	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	
10	AM	M	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	
11	AM	M	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	
12	AM	F	Cirugía	N.I.H.	N.I.H.	Fallece
13	AM	M	Medicina	N.I.H.	N.I.H.	
14	A	F	U.C.I.	N.I.H.	N.I.H.	Fallece
15	AJ	M	U.C.I.	N.I.H.	N.I.H.	Fallece
16	AM	F	U.C.I.	Ins.Resp.	?	Fallece
			<i>Neurocirugía</i>	<i>N.I.H.</i>	<i>NAC</i>	
			<i>Medicina</i>	<i>N.I.H.</i>	<i>NAC</i>	
			<i>Medicina</i>	<i>N.I.H.</i>	<i>NAC</i>	
			<i>Medicina</i>	<i>N.I.H.</i>	<i>NAC</i>	
			<i>Medicina</i>	<i>N.I.H.</i>	<i>NAC</i>	

\* La edad de los pacientes se clasifica de la siguiente forma:

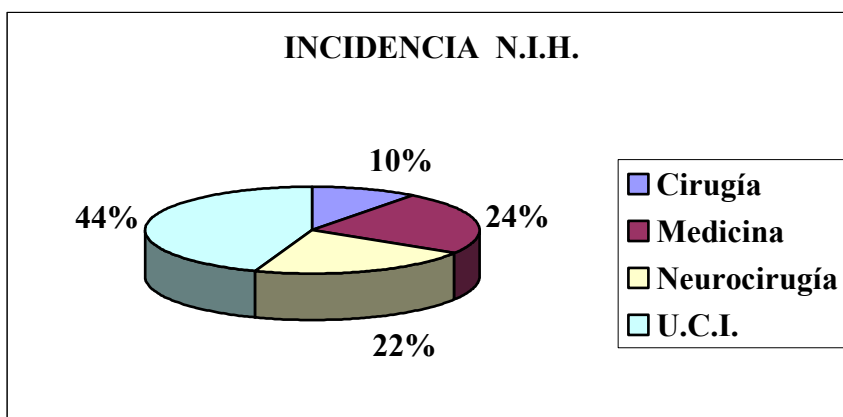
Adulto mayor (mayor de 65 años) : AM

Adulto (45-65 años) : A

Adulto joven (25-44 años) : AJ

**INCIDENCIA DE N.I.H. POR SERVICIO**  
**PERIODO SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE DE 2001**

Servicio	N° de pacientes con N.I.H.	N° de pacientes hospitalizados	Incidencia N.I.H.
Cirugía	4	821	4.9
Medicina	7	621	11.3
Neurocirugía	2	192	10.4
U.C.I.	3	141	21.3
Total	16	1775	9.0

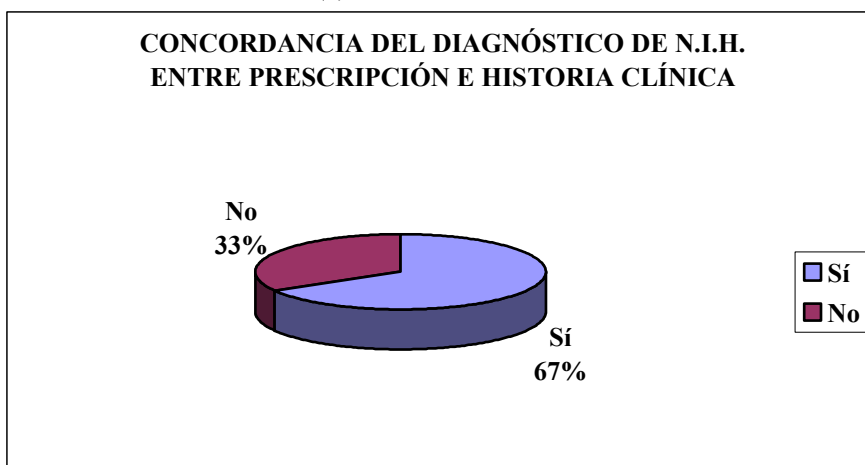


- FIGURA 6 -

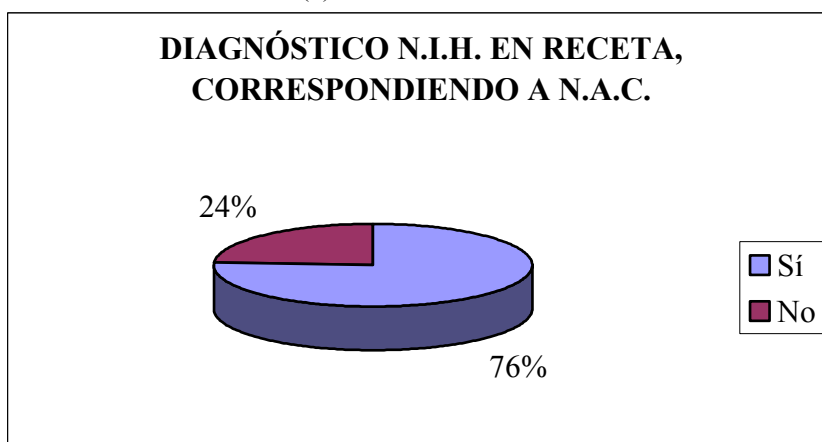
**CONCORDANCIA DEL DIAGNÓSTICO DE N.I.H. , ENTRE LA PRESCRIPCIÓN Y LA  
HISTORIA CLÍNICA**

<b>Concordancia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Sí	14	66.7 %	66.7 %
No	7	33.3 %	100.0 %
Total	21	100.0 %	100.0 %

(1)



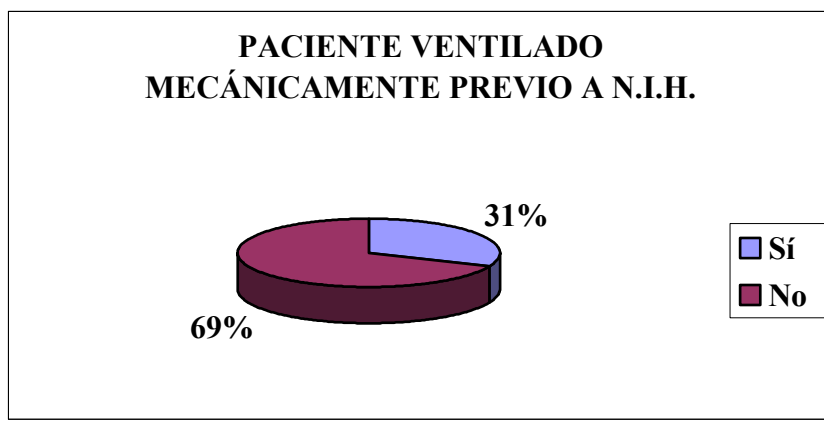
(2)



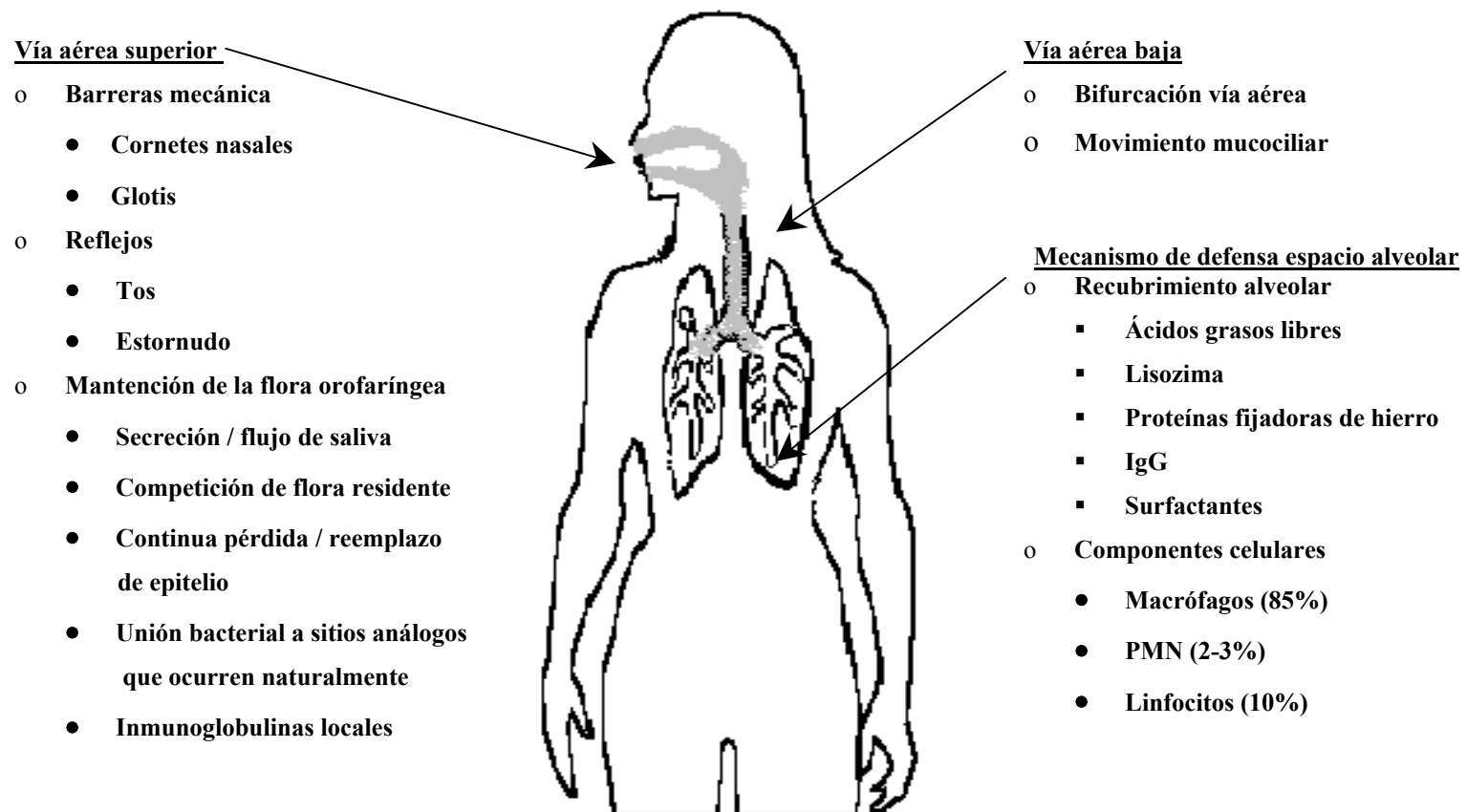
- FIGURA 7 -

**FACTORES DE RIESGO**

<b>Ventilación Mecánica Previo a N.I.H.</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sí</b>	5	31.3%	31.3%
<b>No</b>	11	68.7%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%

**- FIGURA 8 -**

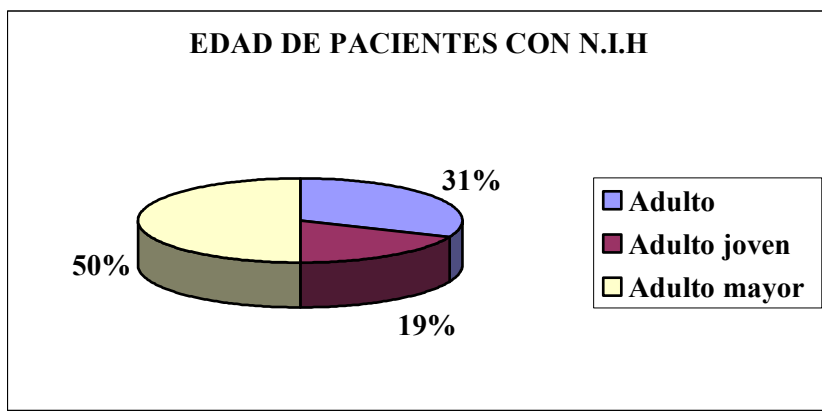
## MECANISMOS DE DEFENSA DE LA VÍA AÉREA



- FIGURA 9 -

**FACTORES DE RIESGO**

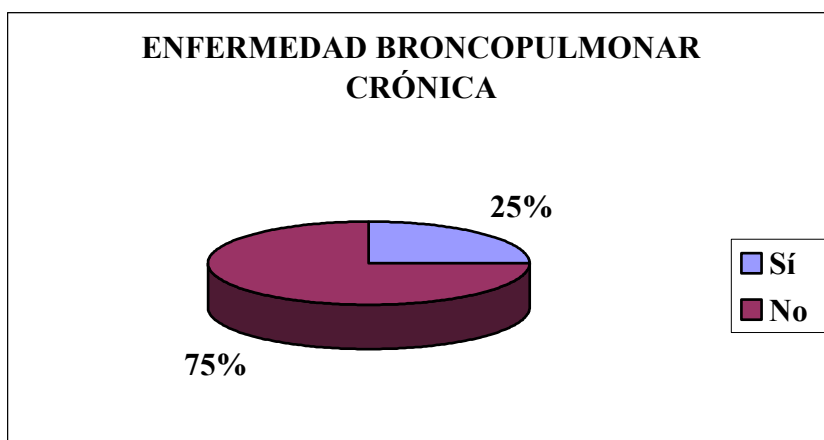
<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Adulto</b>	5	31.3%	31.3%
<b>Adulto joven</b>	3	18.8%	50.0%
<b>Adulto mayor</b>	8	50.0%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%

**- FIGURA 10 -**



**FACTORES DE RIESGO**

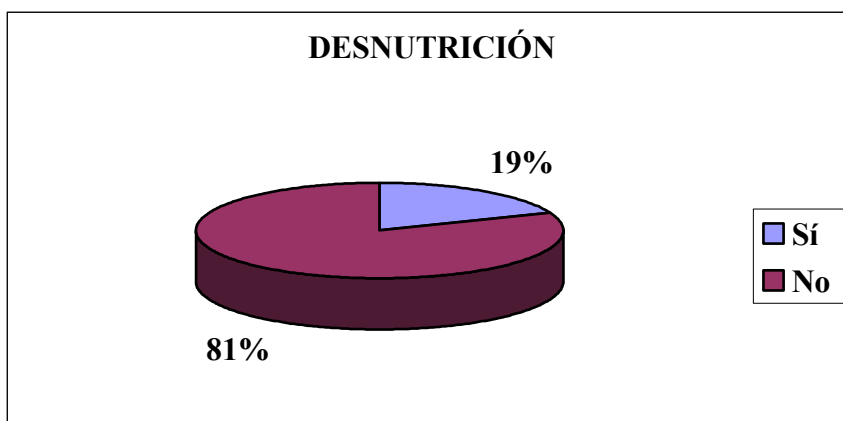
<b>Enf. Broncopulmonar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sí</b>	4	25.0%	25.0%
<b>No</b>	12	75.0%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%



- FIGURA 11 -

**FACTORES DE RIESGO**

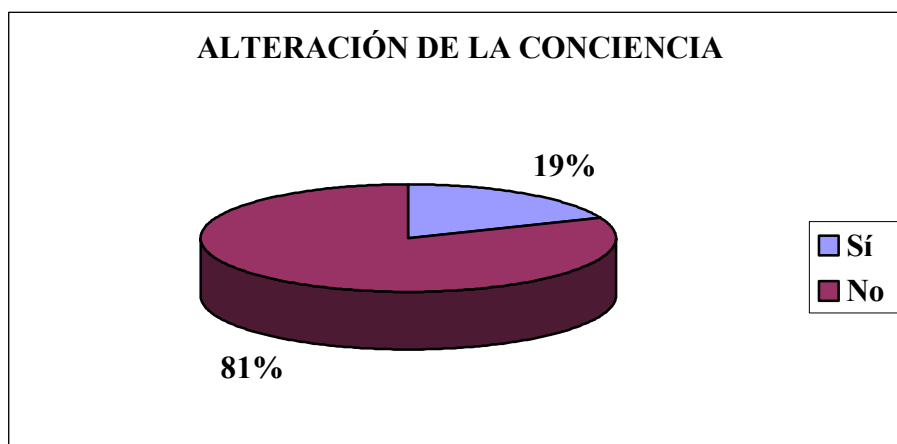
<b>Desnutrición</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sí</b>	3	18.8%	18.8%
<b>No</b>	13	81.3%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%



- FIGURA 12 -

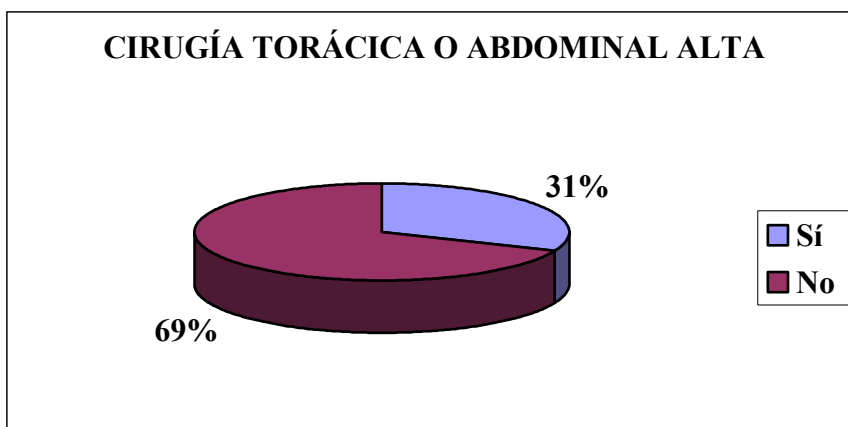
**FACTORES DE RIESGO**

<b>Alteración de la Conciencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sí</b>	3	18.8%	18.8%
<b>No</b>	13	81.3%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%

**- FIGURA 13 -**

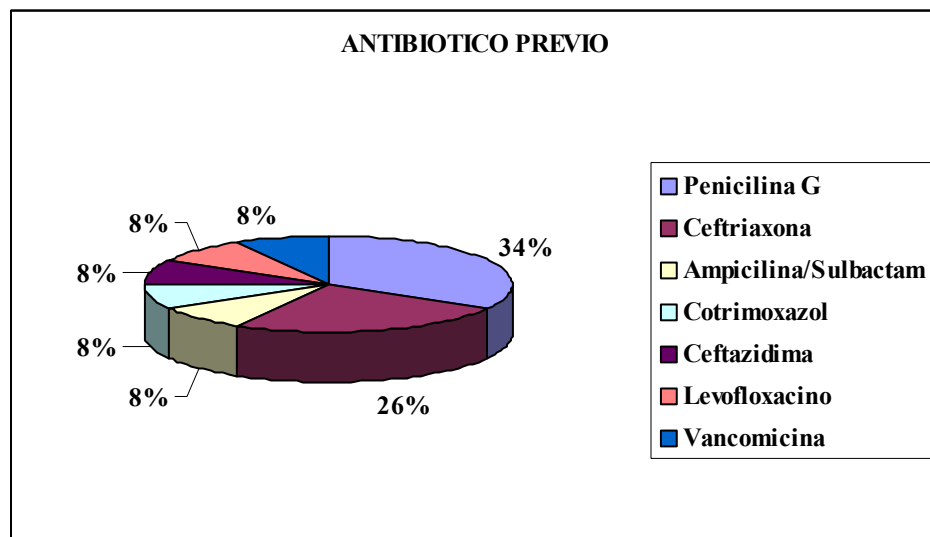
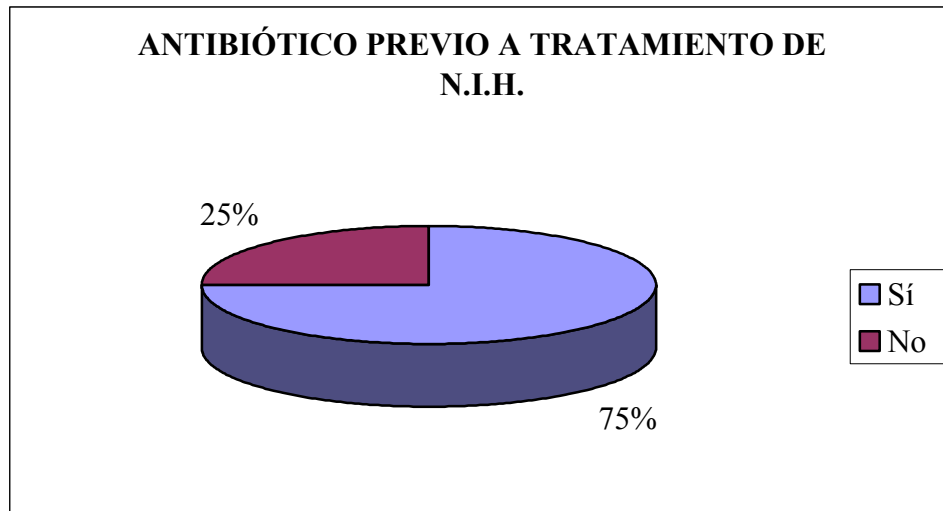
**FACTORES DE RIESGO**

<b>Cirugía Tóraco-abdominal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sí</b>	5	31.3%	31.3%
<b>No</b>	11	68.7%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%

**- FIGURA 14 -**

**FACTORES DE RIESGO**

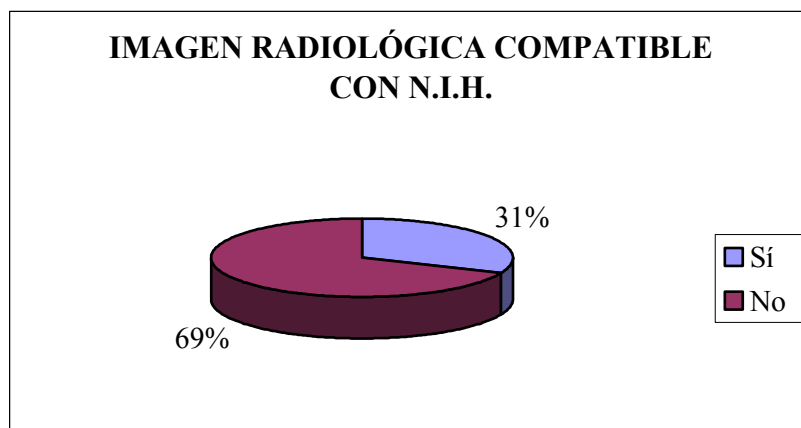
Antibiótico Previo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Sí	12	75.0%	75.0%
No	4	25.0%	100.0%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>



- FIGURA 15 -

**IMAGEN RADIOLÓGICA COMPATIBLE CON N.I.H.**

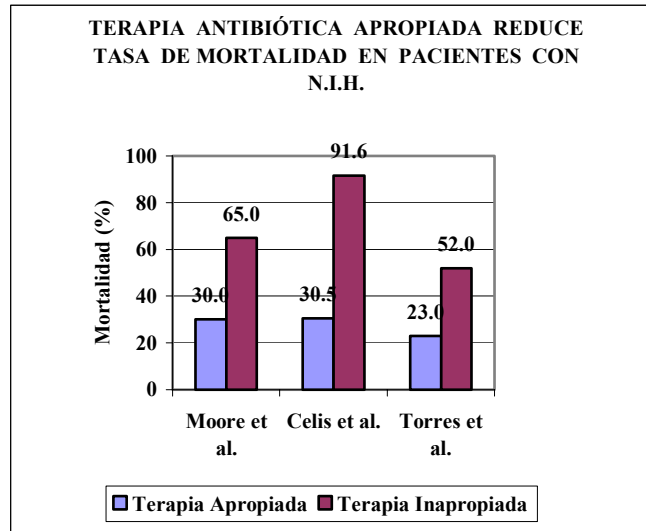
<b>Imagen Radiológica Compatible</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sí</b>	5	31.3%	31.3%
<b>No</b>	11	68.8%	100.0%
<b>Total</b>	16	100.0%	100.0%

**- FIGURA 16 -**

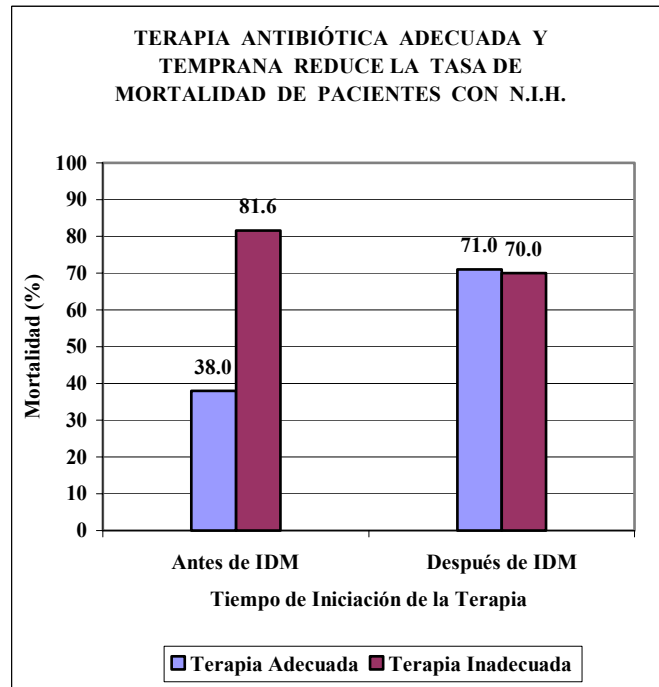
**CLASIFICACIÓN DE N.I.H. DE LA A.T.S. Y TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO RECOMENDADO**

<b>Clasificación A.T.S.</b>	<b>Patógenos Habituales</b>	<b>Antibiótico de elección</b>
1	<u>Bacilos gram (-) entéricos</u> (no pseudomonas) <u>Enterobacter spp.</u> <u>E. coli</u> <u>Klebsiella</u> <u>Proteus</u> <u>Serratia marcescens</u> <u>H. influenzae</u> <u>S. aureus M.T.S.</u> <u>S. pneumoniae</u>	<i>Cefalosporinas 2° generación</i> ó <i>Cefalosporinas 3° generación, no anti-pseudomonas</i> (Cefotaxima, Ceftriaxona) ó <i>β-Lactámico con inhibidor de β-lactamasa</i> (Ampicilina / Sulbactam, Ticarcilina / Clavulanato, Piperacilina / Tazobactam) ó <i>Alergia a Penicilina: Fluoroquinolona o Clindamicina más</i> <i>Aztreonam</i>
2	<u>Patógenos de A.T.S. 1 más</u> <u>Anaerobios</u>  <u>S. aureus</u>  <u>Legionella</u>  <u>P. aeruginosa</u>	<i>Régimen A.T.S. 1 más β-Lactámico con inhibidor de β-lactamasa</i>  <i>Vancomicina (hasta excluir S. aureus M.T.R.)</i>  <i>Macrólido (Eritromicina) con o sin Rifampicina.</i>  <i>Tratar como A.T.S. 3</i>
3	<u>Patógenos de A.T.S. 1 más</u> <u>Acinetobacter</u> <u>P. aeruginosa</u> <u>Considerar S. aureus M.T.R.</u>	<i>Aminoglicósido o Ciprofloxacino más uno de los siguientes:</i> <i>Penicilina anti-Pseudomonas (Piperacilina, Ticarcilina)</i> <i>β-Lactámico con inhibidor de β-lactamasa anti-Pseudomonas</i> (Piperacilina / Tazobactam, Ticarcilina / Clavulanato) <i>Aztreonam</i> <i>Imipenem</i> <i>Vancomicina</i>

(1)



(2)



**IDM:** Identificación Microbiológica.

(1) y (2) Obtenidos de Fiel S. (2001)

- FIGURA 18 -



**ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO PARA N.I.H.**

**( ) Días de tratamiento**

Nº	Tratamiento antibiótico EV			Tratamiento antibiótico oral		
	Antibiótico	Dosis	Frecuencia	Antibiótico	Dosis	Frecuencia
1	Ceftriaxona Cloxacilina	1 g 2 g	C/ 12 hrs. (8) C/ 6 hrs. (8)			
2	Ceftriaxona Clindamicina	1 g 600 mg	C/ 24 hrs. (7) C/ 6 hrs. (7)			
3	Ceftriaxona Clindamicina	2 g 600 mg	C/ 24 hrs. (7) C/ 8 hrs. (7)	Cefixima Clindamicina	400 mg 300 mg	C/ 24 hrs. (7) C/ 8 hrs. (7)
4	Ceftriaxona	1 g	C/ 24 hrs. (5)			
5	Ceftriaxona	1 g	C/ 12 hrs. (10)	Amoxicilina - ácido clavulánico	625 mg	C/ 8 hrs. (10)
6	Ceftriaxona Clindamicina	1 g 600 mg	C/ 24 hrs. (10) C/ 8 hrs. (10)	Ciprofloxacino	500 mg	C/ 12 hrs. (10)
7 <sup>1</sup>	Ceftriaxona Cloxacilina Vancomicina	1g 1 g 1 g	C/ 24 hrs. (7) C/ 6 hrs. (7) C/ 24 hrs. (5)			
8	Ceftriaxona Clindamicina	1 g 600 mg	C/ 24 hrs. (3) C/ 8 hrs. (3)	Amoxicilina - ácido clavulánico	625 mg	C/ 8 hrs. (6)

**- FIGURA 19 -**

<sup>1</sup> El paciente comienza con Ceftriaxona-Cloxacilina y continua con Vancomicina. Posteriormente fallece.

**ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO PARA N.I.H.**

( ) Días de tratamiento

N°	Tratamiento antibiótico EV			Tratamiento antibiótico oral		
	Antibiótico	Dosis	Frecuencia	Antibiótico	Dosis	Frecuencia
9	Ceftriaxona	1 g	C/ 24 hrs. (5)	Ciprofloxacino	250 mg	C/ 12 hrs. (4)
	Cloxacilina	1 g	C/ 6 hrs. (5)			
10	Vancomicina	1g	C/ 12 hrs. (14)			
	Ampicilina-Sulbactam	1.5 g	C/ 8 hrs. (14)			
11	Ceftriaxona	2 g	C/ 24 hrs. (5)	Amoxicilina – Ac.Clavulánico	625 mg	C/ 8 hrs. (6)
	Clindamicina	600 mg	C/ 8 hrs. (5)			
12 <sup>2</sup>	Vancomicina	1g	C/ 12 hrs. (1)			
	Ampicilina-Sulbactam	2 g	C/ 8 hrs. (1)			
13 <sup>3</sup>	Ceftriaxona	1 g	C/ 12 hrs. (10)			
	Clindamicina	600 mg	C/ 8 hrs. (8)			
14	Ceftriaxona	2 g	C/ 24 hrs. (2)			
	Clindamicina	600 mg	C/ 8 hrs. (2)			
15	Vancomicina	1g	C/ 12 hrs. (5)			
	Ciprofloxacino	200 mg	C/ 12 hrs. (5)			
16	Ceftriaxona	1 g	C/ 24 hrs. (3)			

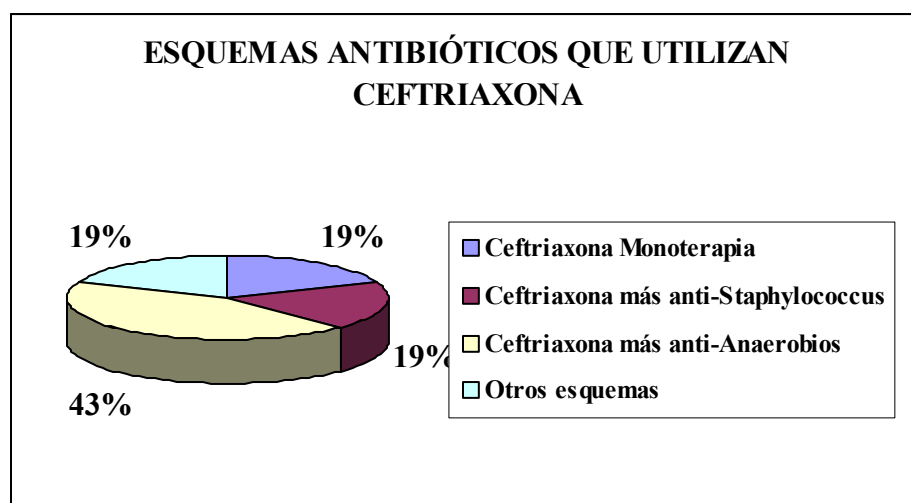
- CONTINUACIÓN DE FIGURA 19 -

<sup>2</sup> La paciente fallece el día siguiente de comenzada la terapia.

<sup>3</sup> El paciente es retratado con Ceftriaxona-Cloxacilina, diez días después de terminada la terapia anterior.

### ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS QUE UTILIZAN CEFTRIAJONA

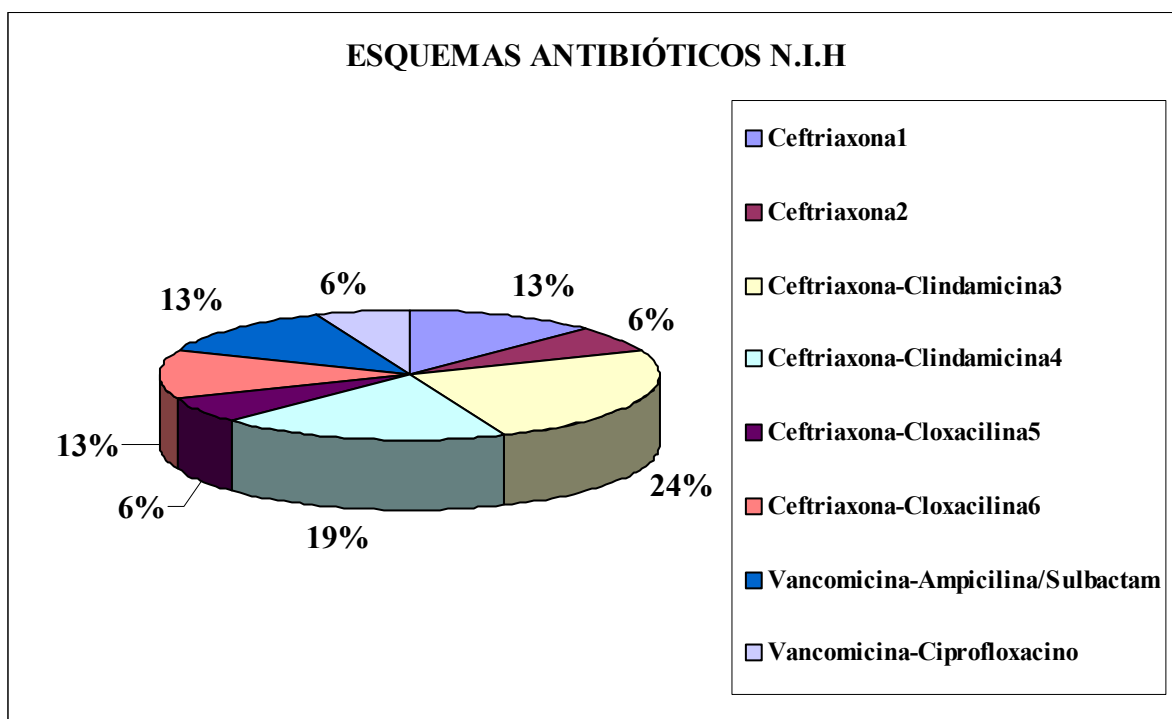
ESQUEMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ceftriaxona Monoterapia	3	19%
Ceftriaxona más anti- <i>Staphylococcus</i>	3	19%
Ceftriaxona más anti-Anaerobios	7	43%
Otros esquemas	3	19%



- FIGURA 20 -

### ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS PARA N.I.H.

ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS	FRECUENCIA
Ceftriaxona <sup>1</sup>	2
Ceftriaxona <sup>2</sup>	1
Ceftriaxona-Clindamicina <sup>3</sup>	4
Ceftriaxona-Clindamicina <sup>4</sup>	3
Ceftriaxona-Cloxacilina <sup>5</sup>	1
Ceftriaxona-Cloxacilina <sup>6</sup>	2
Vancomicina-Ampicilina/Sulbactam	2
Vancomicina-Ciprofloxacino	1

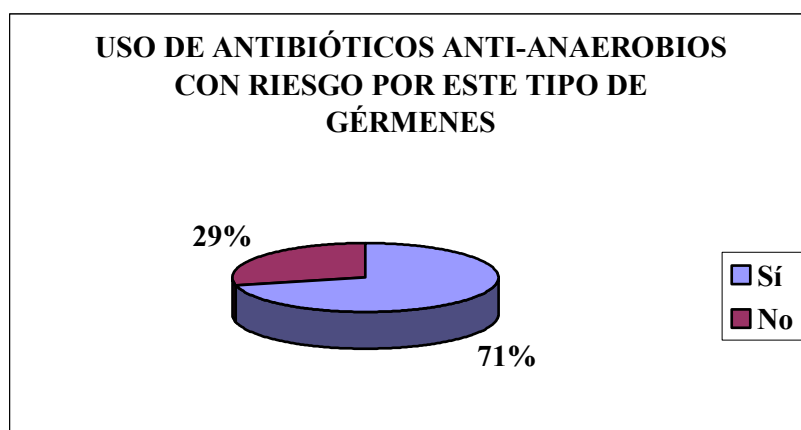


1. Ceftriaxona (1g c/24 hrs.)
2. Ceftriaxona (1g c/12 hrs.)
3. Ceftriaxona (2g c/24 hrs.) – Clindamicina (600mg c/8 hrs.)
4. Ceftriaxona (1g c/24 hrs.) – Clindamicina (600mg c/8 hrs.)
5. Ceftriaxona (1g c/24 hrs.) – Cloxacilina (2g c/6 hrs.)
6. Ceftriaxona (1g c/24 hrs.) – Cloxacilina (1g c/6 hrs.)

- FIGURA 21 -

**ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS ANTI-ANAEROBIOS**

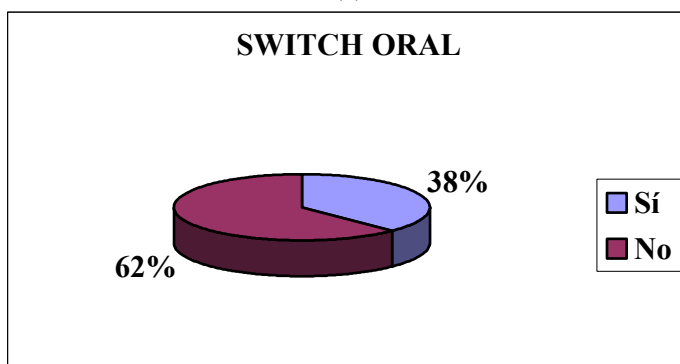
<b>RIESGO DE ANAEROBIOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>
<b>Sí</b>	5	71%	71%
<b>No</b>	2	29%	100%
<b>Total</b>	7	100%	100%

**- FIGURA 22 -**

### ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS ORALES

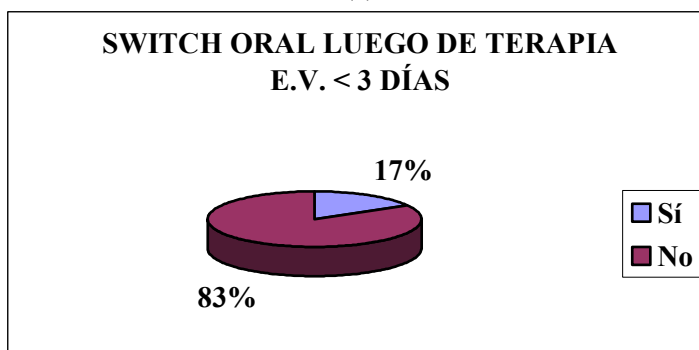
	SWITCH ORAL
Sí	6
No	10
Total	16

(1)



SWITCH ORAL	TERAPIA E.V. $\leq$ 3 DÍAS
Sí	1
No	5
Total	6

(2)



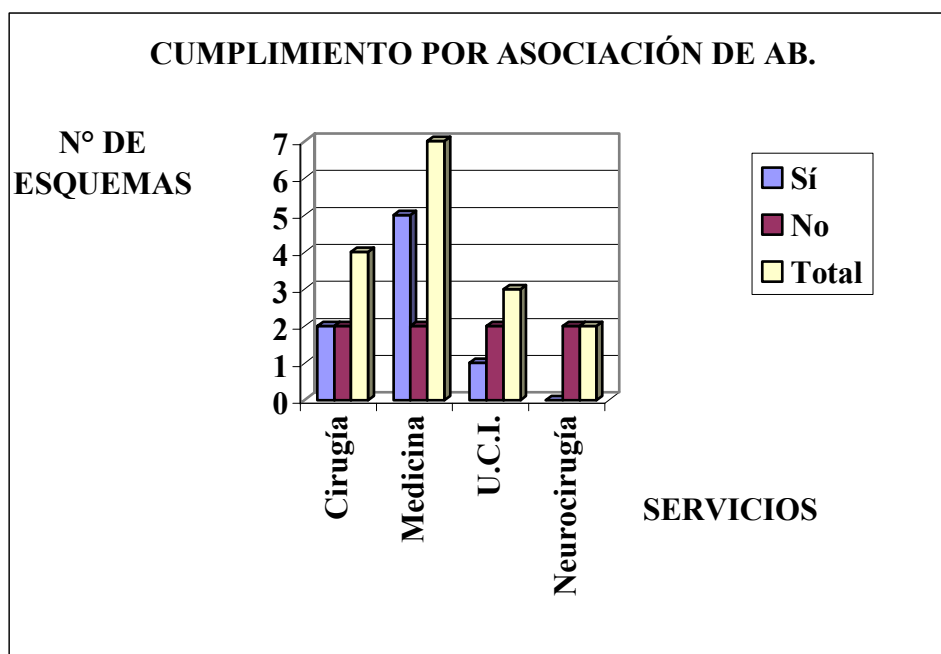
**CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE USO DE ANTIBIÓTICOS DEL H.C.R.V.**

<b>CUMPLIMIENTO GLOBAL</b>	<b>CIRUGÍA</b>	<b>MEDICINA</b>	<b>U.C.I.</b>	<b>NEUROCIROGÍA</b>	<b>TOTAL</b>
Sí	2	2	1	0	5
No	2	5	2	2	11
Total	4	7	3	2	16

**-FIGURA 24 -**

**CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE USO DE ANTIBIÓTICOS DEL H.C.R.V.**

ASOCIACIÓN DE AB.	CIRUGÍA	MEDICINA	U.C.I.	NEUROCIRUGÍA	TOTAL
Sí	2	5	1	0	8
No	2	2	2	2	8
Total	4	7	3	2	16

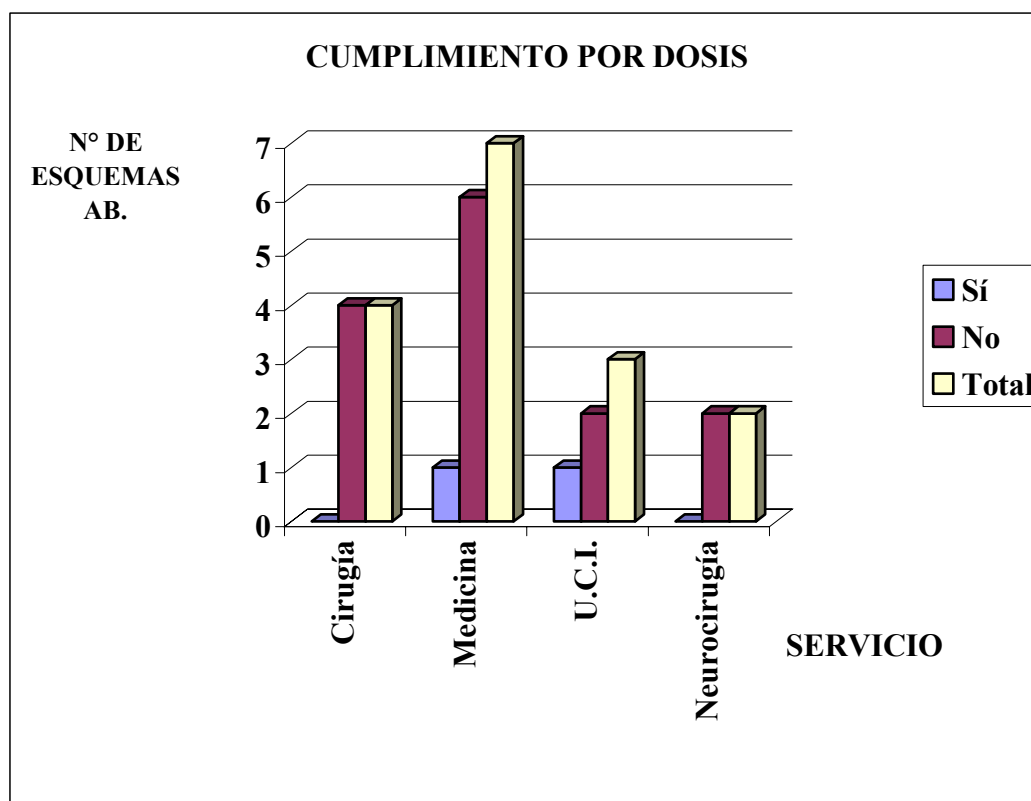


- FIGURA 25 -



**CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE USO DE ANTIBIÓTICOS DEL H.C.R.V.**

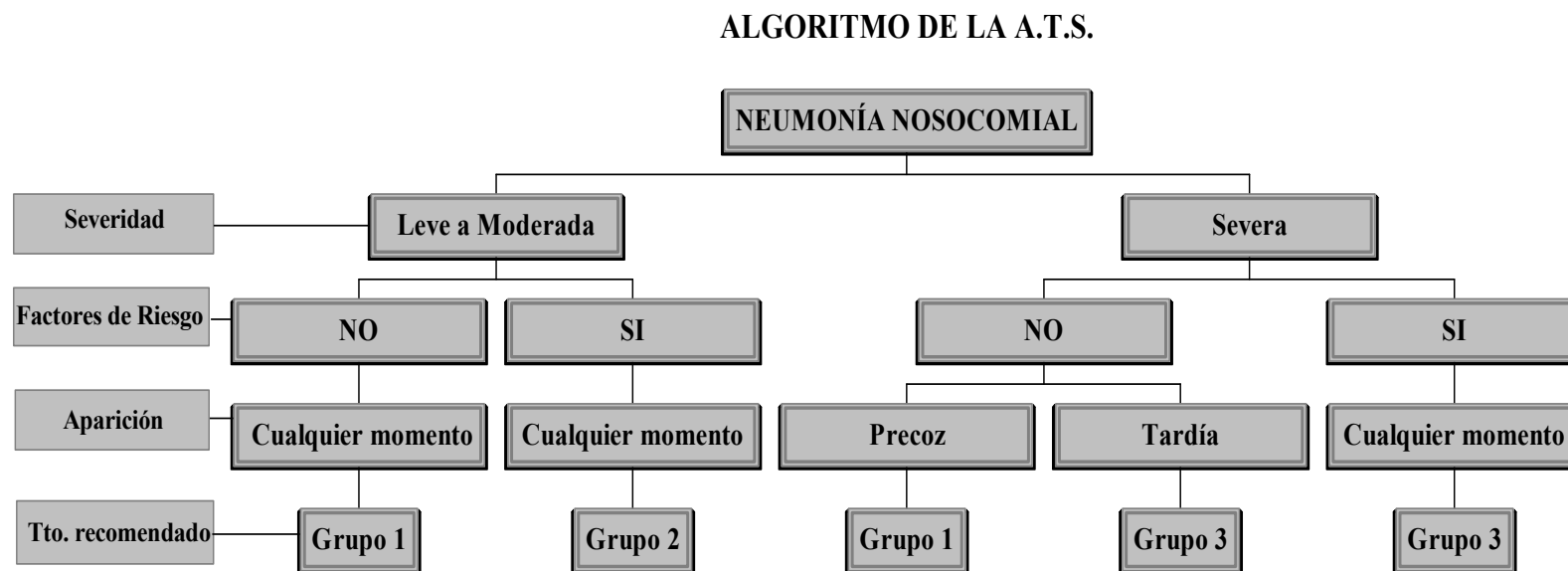
DOSIS DE AB.	CIRUGÍA	MEDICINA	U.C.I.	NEUROCIRUGÍA	TOTAL
Sí	0	1	1	0	2
No	4	6	2	2	14
Total	4	7	3	2	16



- FIGURA 26 -

**ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS PROPUESTOS POR “NORMAS DE USO DE ANTIBIÓTICOS H.C.R.V. 2001”**

<b>NEUMONÍAS NOSOCOMIALES</b>	
<b>GRUPO 1: NEUMONÍA DE INTENSIDAD LEVE, MODERADA O SEVERA DE APARICIÓN PRECOZ SIN factores de riesgo de importancia</b>	
CEFUROXIMO	750 mg c/8 hrs. E.V. (luego switch a oral)
Alternativa	
CLOXACILINA más	2 g c/ 6 hrs. E.V.
CEFTRIAXONA	2 g c/ 24 hrs. E.V.
<b>GRUPO 2: Neumonía de intensidad leve a moderada, en cualquier momento de aparición. Con factores de riesgo</b>	
• Anaerobios (evidencia de aspiración o cirugía toracoabdominal reciente)	
CLINDAMICINA más	600 a 900 mg c/8 hrs. E.V.
CEFTRIAXONA	2 g c/24 hrs. E.V.
• <b><i>Staphylococcus aureus</i></b> (T.E.C., coma, diabetes o insuficiencia renal)	
<b>GRUPO 3: Neumonía severa, de aparición precoz o tardía, con factores de riesgo. Considerar también en este grupo: permanencia prolongada en U.C.I., antibióticos previos, corticosteroides o daño pulmonar previo.</b>	
VANCOMICINA más	1g c/12 hrs. E.V. (ajustar dosis con insuficiencia renal)
AMPICILINA SULBACTAM más	1.5 a 3.0g c/ 8 hrs. E.V.
CEFTAZIDIMA	1g c/8 hrs. E.V. (considerar como alternativa el uso de aminoglicósidos o quinolonas en las infecciones por <b><i>Pseudomonas aeruginosa</i></b> ) Alternativa: Vancomicina más Cefepime.



- FIGURA 28 -

**TASA DE MORTALIDAD DE N.I.H.**

<b>Servicio</b>	<b>N° de pacientes con N.I.H. fallecidos</b>	<b>N° de pacientes con N.I.H.</b>	<b>Letalidad de N.I.H.</b>
Cirugía	1	4	25.0
Medicina	1	7	14.3
Neurocirugía	0	2	0
U.C.I.	3	3	100.0
<b>Global</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>31.3</b>