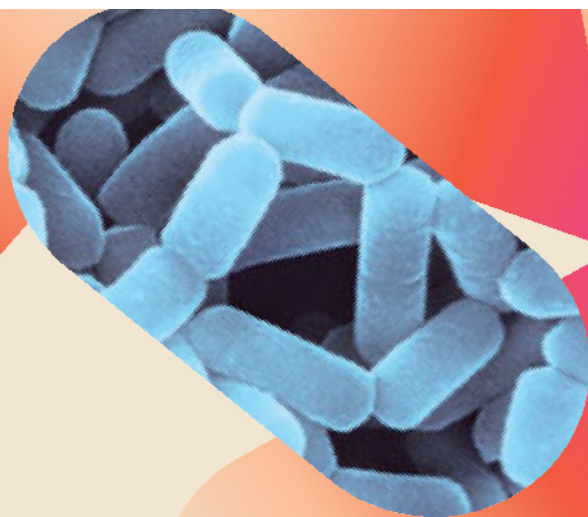




**“Utilización de probióticos en pacientes internados
en el Hospital Zonal Especializado en Agudos y
Crónicos por enfermedades respiratorias”**



Motta Yanina Leonor

Tutor de tesis: *Lic. Roxana Guida*

*Departamento de Metodología de
la investigación*

Mar del Plata, Mayo 2012

“A veces sentimos que lo que hacemos es tan solo una gota en el mar, pero el mar sería menos si le faltara una gota.”

Madre Teresa de Calcuta

A DIOS por iluminar cada día de mi vida y llenarla de muchas bendiciones, darme fuerzas y sabiduría para superar todos los obstáculos y poder llegar hasta este momento, el cual es muy importante para mí y mis seres queridos.

A MI MADRE por sus consejos y por haberme brindado en todo este tiempo un gran apoyo incondicional.

A NICO por su gran ayuda, amor y paciencia.

A MI PADRE Y MI HERMANO por su apoyo.

A LA LIC. ROXANA GUIDA por su especial apoyo para la realización de este trabajo de investigación, por sus enseñanzas y por la constante motivación que me brindó.

A LOS PACIENTES quienes participaron en esta investigación, proporcionando datos muy valiosos y por las enseñanzas sobre la vida.

AL PERSONAL DEL HOSPITAL en especial al personal del Servicio de alimentación y cuerpo médico, por su apoyo, colaboración y cariño.

A MIS COMPAÑERAS DEL HOSPITAL Y AQUELLAS PERSONAS que contribuyeron de una u otra manera en la elaboración de este estudio.

RESUMEN

El ambiente hospitalario representa un riesgo para cualquier individuo ya que en el, entran en juego diversos factores individuales/ambientales que llevan al desarrollo de infecciones nosocomiales aumentando significativamente la morbi-mortalidad del huésped. Las enfermedades respiratorias como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica exacerbada (EPOC), Tuberculosis (TBC) y Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) requieren para su tratamiento un periodo de internación en el cual se le administra al paciente un amplio esquema medicamentoso.

Dicho tratamiento puede afectar el equilibrio de la flora intestinal del individuo, dejando implícito el riesgo de desarrollo de flora patógena, alterando la flora intestinal no patógena, inhibiendo la resistencia a la colonización por patógenos y produciéndose infecciones por microorganismos oportunistas.

Tener una flora estable y bien equilibrada es garantía de buena salud. El desequilibrio de la misma se puede prevenir con la administración de cultivos microbianos vivos, estos cultivos se llaman Probióticos. A principios de la década pasada se señaló la influencia de los probióticos sobre la respuesta inmune. Estos microorganismos poseen efectos bioterapéuticos y bioprotectores o bioprofilácticos, y se los utiliza para prevenir las infecciones entéricas y gastrointestinales. Mediante la inmunomodulación protegen al huésped de las infecciones induciendo a un aumento de la producción de inmunoglobulinas, aumento de la activación de las células mononucleares y de los linfocitos.

En la presente investigación se evaluaron los beneficios de la administración de probióticos *L. casei* cepa *Shirota* en grupos de pacientes internados por patologías respiratorias. De un n=45; 25 “casos” y 20 “controles” la administración de *Lactobacillus Shirota* dio como resultado los siguientes beneficios: mayor tolerancia al tratamiento farmacológico, recuperación de la sintomatología gastrointestinal, y menor incidencia de desarrollo de infecciones intrahospitalarias; entre otros.

Palabras clave: Probióticos, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) reagudizada, Tuberculosis (TBC), Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC).

ABSTRACT

The hospital environment represents a risk for any individual due to the fact that in it, various factors, individual/environmental, can lead to the development of nosocomial infections, increasing in a significant way the morbi-mortality of the host. Respiratory diseases such as Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Tuberculosis (TB) and Community-acquired Pneumonia (CAP), require for their treatment a period of hospitalization in which an extensive drug scheme is administered.

This treatment can affect the balance of the intestinal flora of the person, leading to the risk of developing a pathogenic flora, altering the non-pathogenic intestinal flora, inhibiting the resistance of pathogenic colonization and producing infections of opportunistic microorganisms.

Having a stable and well-balanced flora is a guarantee of good health. The loss of this balance can be prevented with the administration of live microbial cultures, these cultures are called Probiotics. At the beginning of the past decade, the influence of Probiotics on the immune response was pointed out. These microorganisms have biotherapeutic and bioprotective or bioprophylactic effects, and they are used to prevent enteric and gastrointestinal infections.

By means of immunomodulation they protect the host from infections, rising the production of immunoglobulins, increasing the activity of mononuclear cells and lymphocytes.

In this investigation the benefits of the Probiotic *L. casei* cepa *Shirota* were evaluated in a group of patients hospitalized with respiratory pathologies. In a n=45; 25 "cases" and 20 "controls"; the administration of Lactobacillus Shirota gave as a result the following benefits: more tolerance to the pharmacologic treatment, recovery from gastrointestinal symptoms and less incidence of developing nosocomial infections among others.

Key words: Probiotics, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Tuberculosis (TB), Community-acquired Pneumonia (CAP).

INDICE

INTRODUCCION.....	2
CAPITULO 1: Sistema de salud argentino.....	5
CAPITULO 2: Hospital Zonal Especializado en Agudos y Crónicos Dr. Antonio Cetrángolo.....	18
CAPITULO 3: Enfermedades respiratorias: EPOC exacerbado, TBC y NAC.....	29
CAPITULO 4: Probióticos.....	40
DISEÑO METODOLOGICO.....	53
ANALISIS DE LOS DATOS.....	60
CONCLUSIONES.....	71
BIBLIOGRAFIA.....	74
ANEXO.....	81

Introducción

Los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)¹, como evolución natural de la enfermedad presentan exacerbaciones con aumento de disnea, tos y/o expectoración mayores a su variabilidad habitual. Esto hace, que se deban realizar cambios en el tratamiento ambulatorio y hasta en algunos casos suelen requerir hospitalización.

Dentro de las enfermedades infecciosas que afectan al pulmón, la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)² y la Tuberculosis (TBC o TB)³ también requieren con frecuencia, hospitalización para su terapia. En lo que respecta al tratamiento de éstas patologías, se le suelen administrar al paciente diversos fármacos los cuales incluyen: antibióticos, fármacos antituberculostáticos y corticoides, entre otros. Tanto la administración de los fármacos, como la afección de la patología, el estado previo del paciente, y el ambiente hospitalario; aumentan la incidencia en ellos, de trastornos gastrointestinales. Estos trastornos tienen como consecuencia el desequilibrio hidro-electrolítico e inmune intestinal, aumentando el riesgo de colonización con bacterias patógenas y susceptibilidad al desarrollo de infecciones nosocomiales incrementando significativamente la morbi-mortalidad del paciente.

En el tracto gastrointestinal, existe una biomasa microbioma de al menos 10^{14} bacterias. Éstas, junto a la morfología intestinal, vellosidades e integridad de la pared celular, son las responsables de crear una barrera protectora frente a antígenos extraños a través de la activación, proliferación y el desarrollo completo del sistema inmunológico, que se caracteriza por la presencia en la lámina propia de Inmunoglobulina IgA, producida por las células B y secretada en la superficie de la mucosa por las células del epitelio. En su forma polimérica, la IgA aglutina antígenos extraños en la luz intestinal, impide la adhesión de las bacterias y la posibilidad de colonización. Además, la microbiota, es capaz mediante actividades enzimáticas, de degradar los polisacáridos no digeridos por el organismo transformándolos en ácidos grasos de cadena corta lo que produce una disminución del PH intestinal, y crea un ambiente desfavorable para el desarrollo de las bacterias patógenas.

El interés en las terapias preventivas y suplementos nutricionales con probióticos, ha aumentado en los últimos años. La palabra probiótico se deriva del griego y actúan «a favor de la vida». La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentos (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (WHO/OMS) han declarado que hay evidencia científica

¹ EPOC: en inglés COPD (chronic obstructive pulmonary disease) es un trastorno pulmonar que se caracteriza por la existencia de una obstrucción de las vías aéreas (progresivamente) y en general no reversible.

² NAC: enfermedad infecciosa que afecta a los pulmones, específicamente a individuos de todas las edades quienes no hayan sido recientemente hospitalizados.

³ TBC: enfermedad bacteriana producida por las micobacterias *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis* o *M. africanus*. Se transmite por la inhalación de microorganismos dispersados en las gotas de esputo de las personas infectadas.

para indicar el potencial de los probióticos que proporcionan beneficios en la salud y las cepas específicas son seguras para uso humano. La FAO y OMS los han definido como «Microorganismos vivos que ingeridos en cantidad adecuada confieren beneficios saludables en el huésped»⁴.

La administración oral, de una cepa específica de probióticos contenidos en un producto comercial, posee beneficios para el huésped incluyendo la disminución de la incidencia de diarreas, e infecciones y al inducir la activación de macrófagos, y aumentar la síntesis de inmunoglobulina A secretora.

A partir de lo expuesto anteriormente surge el siguiente problema de investigación:

¿Cuales son los beneficios de la ingesta de probióticos *L. casei* cepa *Shirota*, en los pacientes adultos con EPOC exacerbado, TBC y NAC internados en el “Hospital Zonal Especializado en Agudos y Crónicos Dr. Antonio Cetrángolo”?

El objetivo general es:

- Evaluar los beneficios de la administración de probióticos (Yakult: *Lactobacillus casei* cepa *Shirota*) en grupos de pacientes con patologías respiratorias internados en el “Hospital Zonal Especializado en Agudos y Crónicos Dr. Antonio Cetrángolo”.

Los objetivos específicos son:

- Realizar diagnóstico nutricional.
- Evaluar la mejora de los síntomas gastrointestinales en los pacientes a los que se les suministró probióticos (Yakult) en conjunto con el esquema medicamentoso para dichas patologías respiratorias.
- Identificar la disminución de infecciones nosocomiales en pacientes con patologías respiratorias a los cuáles se les administró probióticos (Yakult).
- Registrar la normalización en los parámetros bioquímicos de ambos grupos.

A modo de hipótesis se plantea que la administración de probióticos *Lactobacillus shirota*: Yakult; conjunto con el esquema medicamentoso en pacientes que permanecen internados con diagnóstico de EPOC exacerbado, TBC y NAC disminuye la incidencia de síntomas gastrointestinales, mejora los parámetros bioquímicos, incide en el sistema inmune al favorecer el rechazo de agentes infecciosos estimulando la producción de inmunoglobulina A secretora y disminuye la incidencia de infecciones nosocomiales.

⁴ Reid G, Jass J, Sebulsy MT, McCormick JK. Potencial uses of probiotics in clinical practice. *Clin. Microbiol Rev* 2003; 16:658-672.



Sistema Argentino de Salud

La conformación actual del sistema argentino de salud es el resultado de una compleja evolución. En sus comienzos la provisión de servicios de salud se desarrolla alrededor de un grupo de prestadores que comprendían establecimientos de asistencia pública, privados, hospitales públicos especializados y mutuales sin intervención del estado en la organización del sector y en la definición de una política de salud nacional. A mediados de la década del '40 el sector público comienza a ocupar un rol central en el diseño y desarrollo de políticas específicas para el sector y prestador de servicio. Con la creación del Ministerio de Salud se dio gran impulso a la salud pública ampliando la capacidad instalada, desarrollando programas de lucha contra enfermedades endémicas y fortaleciendo la intervención del gobierno en la organización del sector. Desde el estado se fomenta la creación de entidades de seguridad social para asegurar la cobertura de asalariados que se afiliaban de forma voluntaria. La creciente importancia de las obras sociales ha ido generando nuevas modalidades dentro del sector.

Desde 1970, el sistema ha cambiado significativamente con la extensión de la cobertura de salud a toda la población en relación de dependencia. Ese año, la ley N° 18.610 vuelve obligatoria la afiliación de cada trabajador a la obra social correspondiente con su rama de actividad. La aplicación de esta legislación significa una importante reforma del sistema ampliando la cobertura y poniendo en manos del movimiento gremial una importante cuota de poder político y económico. Teniendo en cuenta que la organización sindical argentina responde a un modelo de gremio único por rama de actividad representa en la práctica la transformación de la población trabajadora cautiva a la obra social del gremio correspondiente. El sistema de obras sociales se extiende en forma obligatoria a los jubilados y pensionados. La ley N° 19.032 originada en 1971 crea una institución especial, el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados, con el objetivo de brindar prestaciones de salud y otros servicios sociales para la población mayor de edad. Esta institución tiene un importante desarrollo a nivel provincial.

La extensión de la obligatoriedad de los aportes y contribuciones sobre la nómina salarial junto con la ampliación en la cobertura fueron elementos fundamentales de redistribución progresiva, ya que han dado lugar a la generalización de servicios sociales y amparo frente a los riesgos de enfermedad. Los recursos de cada obra social han servido para brindar un nivel de cobertura homogéneo a todos los beneficiarios, aunque existían importantes disparidades entre obras sociales. No obstante, desde fines de la década del '70 el número de beneficiarios se incremento con mayor lentitud que la población. La expansión de las obras sociales se convierte en el pivote articulador del desarrollo global del sector orientando su demanda hacia prestadores privados, empresas químico farmacéuticas y productores de equipamiento médico determinantes en el crecimiento del subsector privado.

Por su parte la red de servicios estatales, hegemónica hasta la consolidación de este esquema, pasa a quedar reservado a la atención de la población carenciada sin cobertura de la seguridad social. El sector público suele brindar cobertura adicional a los asociados a otros esquemas y personas de ingresos altos generando casos de múltiple cobertura con consecuencias negativas en materia de eficiencia¹. La ausencia de coordinación de los subsectores y de regulación de los componentes no públicos ha sido el problema central de la política sanitaria. Bajo esas circunstancias, el nomenclador de prestaciones médicas, odontológicas y bioquímicas sancionado en 1977 se convierte en un instrumento central de regulación de precios relativos del sector. En virtud del mismo, se privilegia la incorporación de tecnología en detrimento del trabajo clínico, proceso potenciado por la política de apertura económica del momento, ocasionando un crecimiento no planificado de tecnología de alta complejidad².

En el segmento público la falta de instancias coordinadoras se agrava por características financieras que adopta el proceso de descentralización hospitalaria, orientado a transferir servicios desde el nivel central hacia las provincias, y de éstas hacia los municipios³.

En 1974 la ley N° 20.748 del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) y su acompañante la ley N° 20.749 de Carrera Sanitaria Nacional responden a la concepción de un servicio nacional de salud teniendo una recia oposición del fuerte poder sindical, llegando a implementarse parcialmente y ser anulada en 1980 por la ley N° 22.269 del gobierno de proceso militar con un consistente contenido antisindical. La discontinuidad de la legislación caracteriza los años siguientes hasta final de la década del '80. En esa década el sector de salud argentino había consolidado una organización que se caracterizaba por su excesiva fragmentación, rasgo prevaleciente a la actualidad. Su falta de coordinación y articulación impide la conformación de un propio "sistema de salud", atentando contra el uso eficiente de los recursos y el logro de niveles aceptables de equidad en su cobertura. No sólo se destaca la falta de integración entre los distintos subsistemas públicos, privado y seguridad social; sino en el interior de ellos se observó un elevado grado de fragmentación.

Con la restauración de la democracia en 1983 comienza una revisión legislativa con el propósito de implementar un seguro nacional de cobertura universal, siendo retrasada por la

¹ Katz y Muñoz (1988), "Una presentación estilizada de la evolución histórica del sector con especial referencia al desarrollo del subsector privado", desarrollada por Jorge Katz. Cetrángolo y otros (1992) y Katz (1995).

² El nomenclador consiste en un listado bastante exhaustivo de prestaciones codificadas de acuerdo con la "Clasificación Internacional de Enfermedades" con su respectiva valorización. La inexistencia de un mecanismo capaz de ajustar los cambios en los precios relativos y la desactualización de los niveles de precios para algunas prestaciones llevó a diferentes prácticas correctivas por parte de los prestadores, acentuadas a mediados de los años '80, como la sobreprestación y la aparición de bonos complementarios para las consultas. Véase Katz y Muñoz (1988).

³ Bisang, R. y Cetrángolo, O. (1997), "Una presentación detallada del proceso de descentralización hospitalaria en Argentina".

presión sindical hasta la demorada sanción de dos leyes mellizas, la ley N° 23.660 de obras sociales y la ley N° 23.661 del Seguro Nacional de Salud con fecha 29 de diciembre de 1989. Estas normas fueron reglamentadas en 1993 dentro de un marco político de desregulación tendiente a lograr la optimización prestacional y administrativa de las obras sociales, posibilitando la libre elección del agente de seguro, por parte de los usuarios, entre las obras sociales sindicales. Anterior a estas medidas los asalariados han sido clientes cautivos de la obra social, de su gremio incluso aunque esa persona no estuviera afiliada a ese sindicato. La desregulación no ha sido completa ya que la libertad de elección quedó reducida a la posibilidad de optar exclusivamente entre obras sociales de origen sindical y las empresas privadas prestadoras de salud no tenían la posibilidad de competir salvo indirectamente actuando como proveedoras de las entidades gremiales.

En el año 2000 se presenta una modificación que amplía las entidades que pueden competir en el mercado al establecerse que los beneficiarios del sistema pueden ejercer el derecho de opción entre cualquiera de las obras sociales indicadas en la ley 23.660 exceptuando el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (PAMI) y las obras sociales del personal civil y militar de las Fuerzas Armadas, Seguridad, Policía Federal Argentina, Servicio Penitenciario Federal, retirados, jubilados y pensionados del mismo ámbito. También pueden elegir entre cualquiera de las entidades que se hubieran adherido al sistema de la ley N° 23.661 y las entidades que tengan por objeto específico la prestación de servicios de salud de conformidad con la normativa dada por la Superintendencia de Servicios de Salud (SSSal).

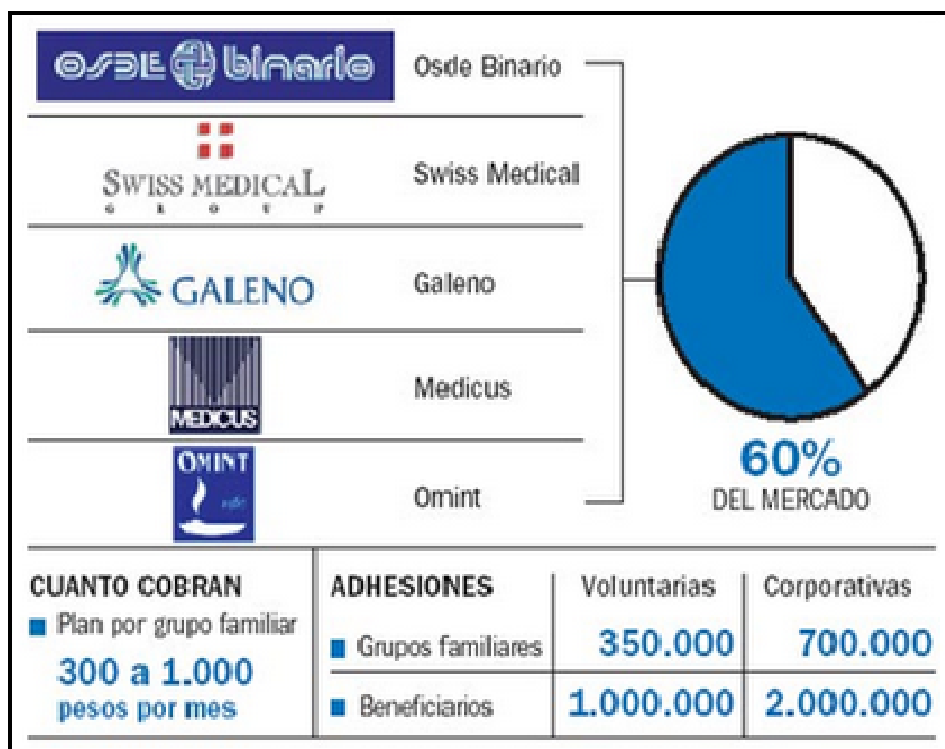
La crisis económica y financiera que eclosiona a fines de 2001 en el país deriva en un aumento de la pobreza y en una parálisis productiva generando una crisis fiscal, social y política afectando la financiación del sistema de salud, al disminuir los ingresos por el incremento del desempleo, reducción de los afiliados a las obras sociales y caída de los salarios. Las obras sociales han tenido servicios cortados correspondiendo el financiamiento de la salud al bolsillo del trabajador y su familia. El gobierno adopta el decreto N° 486/02 estableciendo la emergencia sanitaria nacional y tomaron una serie de medidas facilitando el acceso a los medicamentos de la población más pobre y rediseñando el Plan Médico Obligatorio (PMO) junto con un plan de salvamento de las obras sociales incluyendo Pensionados y Jubilados (PAMI) que estaba al borde de la quiebra.

Desde que asume el presidente Kirchner el 25 de mayo de 2003, se logra un proceso de financiamiento producto de la inclusión de más de 1 millón de argentinos al mercado laboral formal, con un incremento en la recaudación y la posibilidad que 3 millones de argentinos estuvieran dentro de la seguridad social en el rubro salud, junto con la inclusión y el aumento salarial conlleva a una mejor recaudación para las obras sociales volcándolo en

mejores prestaciones médico asistenciales, permitiendo salir del quebranto y ofrecer progresivamente servicios plenos.

Al 30 de diciembre de 2006 el sistema contaba con más de 15 millones de beneficiarios distribuidos en casi 300 entidades de distinta magnitud, con una recaudación anual de 7.000 millones de pesos; pero como resultado de la desregularización implementada en 1998, con libre elección de obra social, la mayoría de los afiliados con ingresos medios y altos abandonaron las obras sociales de origen produciendo un deterioro en las finanzas de las obras sociales chicas y un excedente a favor de las más poderosas. El gobierno pretende estimular al asalariado para mantenerse fiel o regrese a la obra social de pertenencia u origen, siendo la obra social relacionada con su actividad, tratando que los salarios altos se conserven en dicha obra social, garantizando un aporte mayor para subsidiar un aporte menor. Ese mismo año, el mercado de medicina prepaga estaba integrado por 280 empresas atendiendo cerca de 3 millones de afiliados de los cuales más del 60% se encontraban en planes corporativos y facturaban 3.570 millones de pesos anuales concentrando las cinco empresas líderes del mercado el 60% de los afiliados.

CUADRO 1: El sistema privado de salud



Fuente: Chudnovsky Mariana. Sistema privado de salud Argentino.

El liderazgo era de OSDE (35,7%), seguida por el grupo Swiss Medical (15,2%) y Galeno (14,4%). Adicional existe un grupo reducido de empresas de medicina prepaga sin fines de lucro agrupadas en cuatro cámaras, a mencionar: CIMARA, ADEMP, ACAMI y Red Argentina de Salud que reúnen alrededor de 120 firmas. Las empresas de medicina

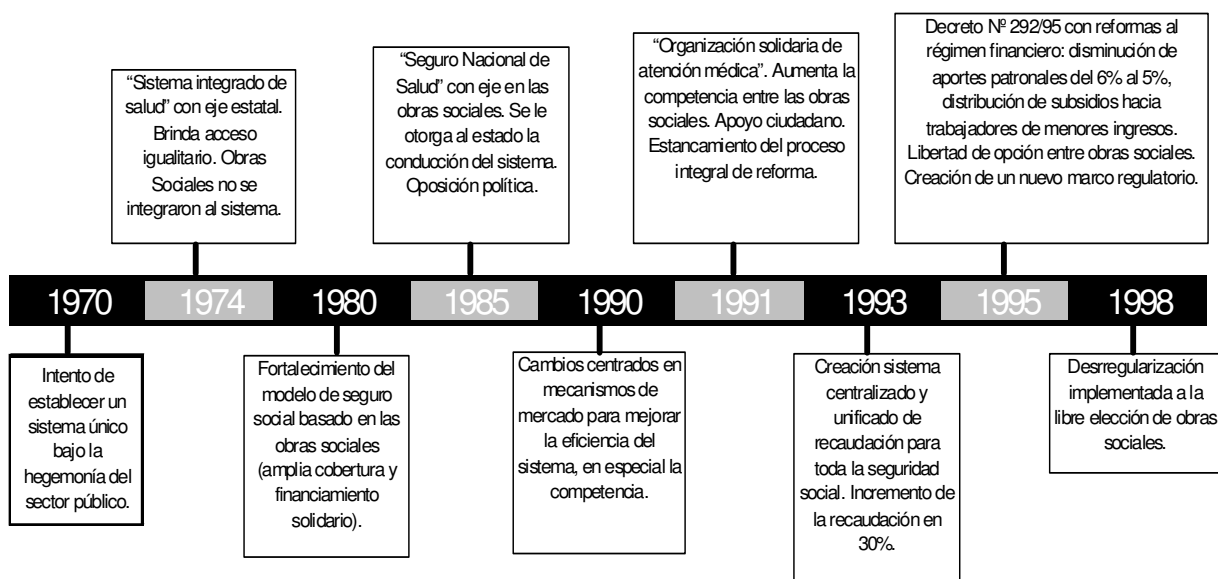
prepagas a nivel provincial están nucleadas en la Cámara de Entidades de Medicina Privadas del Interior (CEMPI).

En el corto plazo tras superar una fuerte recesión, el sector de la medicina Prepaga muestra tendencia a crecer en afiliados como en facturación en un marco de incremento en costos médicos y prestacionales, con mayor competencia entre los grandes actores del mercado y el incremento de las controversias judiciales por el alcance de las coberturas que están obligados a prestar, presionando en los niveles de rentabilidad del sector.

En cuanto a las perspectivas para el mediano/largo plazo los expertos advierten un avance de algunos hospitales de comunidad frente a prepagas de mediano tamaño o en nuevas zonas de influencia, al igual que cierta "separación" entre los planes más caros y el resto; no obstante, el sector se encuentra ante oportunidades interesantes como la incorporación de afiliados que recomponen su situación de ingresos, el sostenimiento del crecimiento económico, la expansión en el interior del país, la salida de actores débiles sobrepasados por la presión competitiva y una menor presión de los sustitutos.

En el siguiente diagrama podemos observar un resumen de evolución⁴ del sistema argentino a lo largo del tiempo.

DIAGRAMA 1: Reformas del sistema Argentino de Salud



Fuente: Evolución y reforma de los sistemas de protección de la salud.

Dentro de los actores del sistema de salud nos encontramos con diferentes organismos. Entre las más relevantes están las aseguradoras de riesgos del trabajo (ART).

⁴ Cetrángolo Oscar, Devoto Florencia. (Junio de 2002), “Organización de la salud en argentina y equidad, Una reflexión sobre las reformas de los años noventa e impacto de la crisis actual”, CEPAL en Buenos Aires.

Este sistema se basa en el funcionamiento de operadores privados encargados de gestionar y atender las necesidades de prevención y reparación de daños laborales. Está supervisado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), vinculada al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTySS), y se encamina hacia un marco regulador completo con extensión de cobertura más allá del mercado laboral formal de trabajo.

Otro importante actor es el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJyP – PAMI). Esta institución es la más grande de la seguridad social argentina atendiendo aproximadamente a 4 millones de personas entre afiliados y beneficiarios. Se dedica a la cobertura de servicios de salud para jubilados y sus familias.

La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) representa otro actor. Esta posee competencia en el control y fiscalización de sanidad y calidad en todos los productos que puedan afectar la salud humana, comprendiendo: drogas, productos químicos, reactivos, medicamentos, elementos de diagnóstico, materiales y tecnologías médicas, alimentos acondicionados incluyendo los insumos específicos, aditivos, edulcorantes y otros ingredientes utilizados en la alimentación humana, también los productos de uso doméstico y materiales en contacto con medicamentos, así como productos de higiene, tocador y cosmética humana, drogas y otras materias primas que los componen.

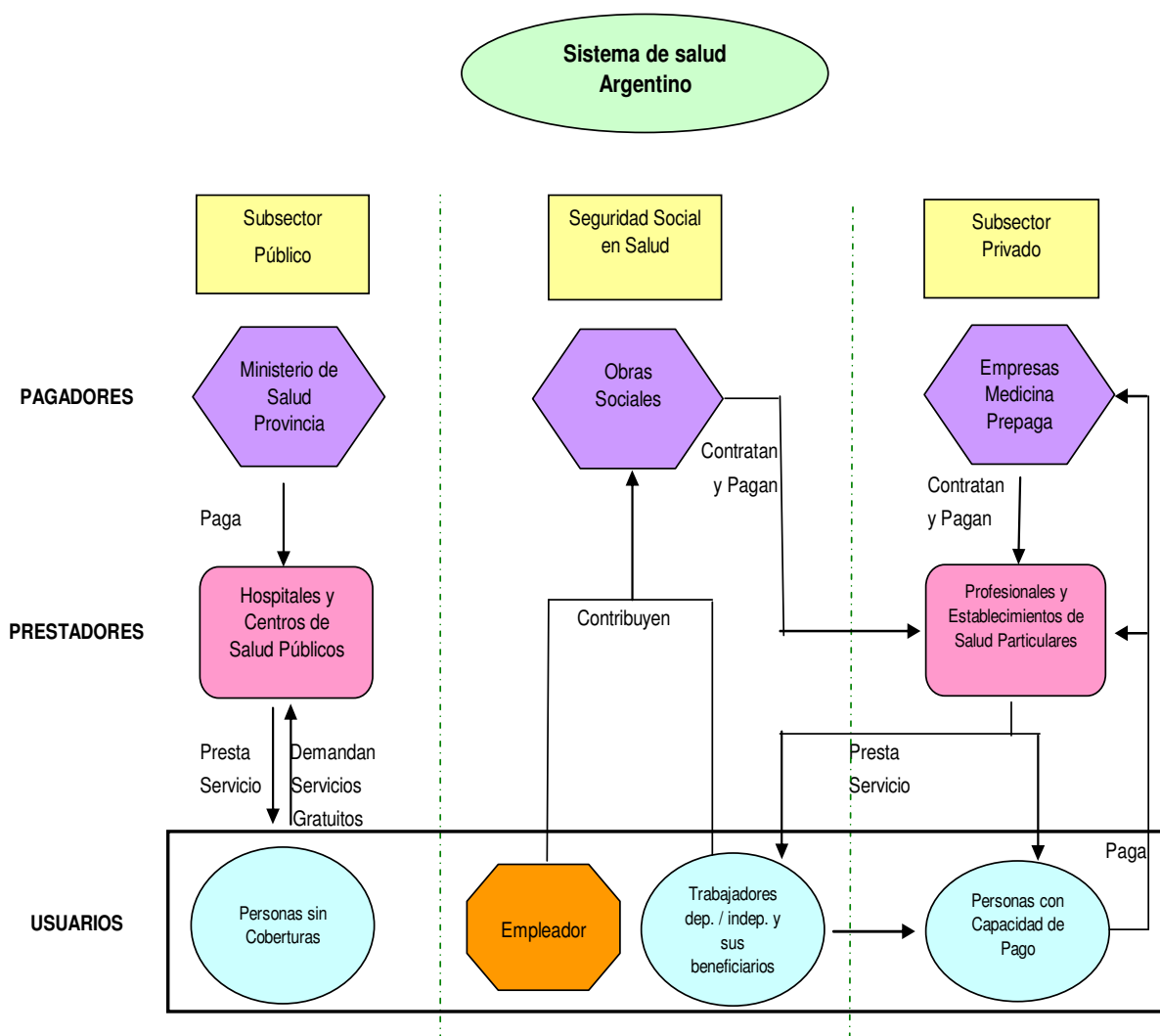
A través del decreto N° 1615/96 se fusiona la Administración Nacional del Seguro de Salud (ANSSAL) creada por la ley N° 23.661, el Instituto Nacional de obras sociales (INOS) creado por la ley N° 18.610 y la Dirección Nacional de obras sociales (DINOS) creada por la ley N° 23.660 para constituir la Superintendencia de Servicios de Salud (SSSalud) como organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional en jurisdicción del Ministerio de Salud y Acción social con personería jurídica y régimen de autarquía administrativa, económica y financiera. La SSSalud es un organismo de regulación y control de los agentes que integran el Sistema Nacional del Seguro de Salud y las obras sociales nacionales; sólo ellas o las que adhieran al sistema establecido por las leyes N° 23.660 y N° 23.661 forman parte del sistema que regula la superintendencia.

Entidades especializadas como la Secretaría de Programas de Salud tiene bajo su órbita los siguientes organismos descentralizados, a mencionar: la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos Malbrán" (ANLIS), el Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI), el Centro Nacional de Reeducción Social (CeNaReSo), el Instituto Nacional de Rehabilitación y Promoción de Personas con Discapacidad, el Hospital Nacional "Baldomero Sommer", el Hospital Nacional

"Profesor A. Posadas", la Colonia Nacional "Dr. Manuel Montes de Oca", los servicios auxiliares de diagnóstico y los bancos de sangre⁵.

En Argentina el sistema de salud está organizado en varios subsistemas (ver diagrama N° 2) orientados con un fin general común: brindar atención de la salud, diferenciado respecto a las personas que acceden a los servicios, los riesgos que son cubiertos, los alcances de las coberturas y las fuentes de financiamiento⁶.

DIAGRAMA 2: Sistema de salud Argentino



Fuente: Elaboración propia mediante datos obtenidos del Ministerio de Salud de la Nación

Dentro del subsistema de salud argentino se encuentra el sector de seguridad social, obras sociales, compuesto por un gran número de instituciones sumamente heterogéneas en cuanto a tipo de población que agrupan, cobertura que brindan, recursos financieros por afiliado y modalidad de operación. Históricamente el rasgo central de este subsector fue el

⁵ Fuente: Organización Panamericana de la Salud en: <http://new.paho.org/arg/>.

⁶ González García Ginés, (1999), "Más salud por el mismo dinero", editorial: ISSALUD.

carácter obligatorio de la adhesión y la organización por rama de actividad. Esta conformado por instituciones que cubren las contingencias de salud y proveen infraestructura de turismo y asistencia social a los trabajadores en relación de dependencia sobre todo a partir de obras sociales sindicales, como así también jubilados del régimen nacional de previsión social a través del Programa de Asistencia Médica Integral (PAMI). Este subsector se constituye como un seguro social para la protección de los trabajadores asalariados y sus familiares directos, cuyos aportes son obligatorios y se realiza a través de las contribuciones tanto del empleador como del empleado. El financiamiento se obtiene de estos ingresos con base en salarios, que son transferidos a las obras sociales tanto sean nacionales, provinciales, municipales u otras pertenecientes a universidades o cuerpos legislativos. En el sistema de obras sociales la presencia activa del sindicalismo argentino es un factor relevante. En cada rama productiva los sindicatos administran su seguro de salud y pactan con el gobierno las condiciones de trabajo.

La SSSalud autorizó a las obras sociales mediante resolución N° 195 de 1998, además de la obligación legal de satisfacer el Programa Médico Obligatorio (PMO) a que puedan ofrecer planes complementarios habilitándolas a recibir aportes y contribuciones adicionales, siempre y cuando estos sean aprobados previamente por esta entidad y se suscriba un convenio entre el beneficiario y la obra social cuando la relación se construya sobre planes superadores del PMO. El pago adicional que se pudiera establecer en el contrato entre la obra social y el beneficiario para el plan superador del PMO elegido deberá ser percibido por el agente del seguro de salud, quien deberá destinar como mínimo el 80% de sus recursos brutos, deducidos los aportes al Fondo Solidario de Redistribución, a la prestación de los servicios de salud establecidos en dicho convenio. Las obras sociales firmaron cerca de 150 contratos de concesión y gerenciamiento con empresas de medicina prepaga delegando la responsabilidad de la asistencia médica de sus beneficiarios mediante un pago mensual per cápita, por ende las prepagas entraron a competir de manera indirecta en el sistema de las obras sociales. Los afiliados al sistema solidario no están autorizados a elegir una prepaga; pero sí pueden cambiar de obra social ampliando su porción en un mercado que a simple vista continuaba “cerrado”.

Prácticamente la totalidad de los planes superadores son ofrecidos a los beneficiarios de las obras sociales por las propias prepagas que cobran un plus por el costo de ese plan (a lo que se suma el aporte del beneficiario) otorgando un carnet de afiliación e incluso cobrando los seguros de alta complejidad del fondo de redistribución a través de la propia obra social.

El sector privado incluye organizaciones y servicios de características muy diversas. Bajo la denominación global de empresas de medicina prepaga se agrupa un amplio y diverso conjunto de entidades cuya oferta presenta una dispersión de precios y servicios

cubiertos mucho mayores a las obras sociales. Está compuesto por dos grandes grupos: i) los profesionales que prestan servicios independientes a pacientes particulares asociados a obras sociales o a sistemas privados de medicina prepaga, y ii) los establecimientos asistenciales contratados por aquéllas, incluyendo las entidades sin fines de lucro. Las empresas de medicina prepaga con fines de lucro se agrupan en dos cámaras empresariales: la Cámara de Instituciones de Medicina Asistencial de la República Argentina (CIMARA) y la Asociación de Entidades de Medicina Prepaga (ADEMP). El subsector se financia a través del aporte voluntario de sus usuarios que por general, poseen medianos y altos ingresos, con cobertura de seguridad social, esto se denomina “Doble afiliación”. En Argentina operan alrededor de 196 empresas de medicina prepaga, entre las cuales el 58% tiene base en Capital Federal, el 19% en el Gran Buenos Aires y el 23% restante en el interior del país⁷. Del volumen total de asociados, el 65% de los casos se trata de adherentes individuales y el resto esta conformado por afiliaciones corporativas.

CUADRO 2: Beneficiarios de obras sociales por naturaleza institucional en la totalidad del país. Año 2005-2009⁸

Naturaleza de la obra social	Beneficiarios de obras sociales				
	2005	2006	2007	2008	2009
Total	15.514.299	15.502.139	15.943.256	18.231.181	18.038.092
Sindicales	10.916.326	10.558.787	10.074.014	12.459.359	12.498.013
Estatales	27.694	22.390	16.438	16.830	14.437
Por convenio	67.541	58.080	42.729	18.814	18.663
Personal de dirección	922.595	979.900	952.103	1.038.416	1.038.651
Administración mixta (1)	2.566.352	2.821.863	3.789.726	3.503.292	3.270.739
Por adhesión (2)	28.407	29.714	28.750	29.089	29.896
Ley N° 21.476 (3)	17.339	16.716	15.341	22.495	21.887
De empresas (4)	6.874	9.516	11.049	15.814	15.643
De otra naturaleza	961.171	1.005.173	1.013.106	1.127.072	1.130.163

(1) Creadas por ley y cuya conducción es ejercida por un organismo integrado por empresas del Estado, beneficiarios y empleadores. Incluye PAMI y otras menores.
(2) Exceptuadas de la Ley de Obras Sociales que no obstante se adhieren.
(3) De empresas estatales creadas por una disposición especial (Atanor, Papel Misionero, etc.).
(4) Corresponde a una sola empresa.

Fuente: Ministerio de Salud de la Nación. Superintendencia de Servicios de Salud

⁷ Como ha señalado la Presidenta Cristina Fernández "la Argentina tiene al 60% de sus habitantes con cobertura en el sector de obras sociales o medicina prepagas".

⁸ El trabajador en relación dependencia, público o privado, se halla comprendido en alguna obra social a partir del Decreto N° 1615/96. El organismo de supervisión es la Superintendencia de Servicios de Salud. Sus prestaciones de asistencia sanitaria son de las obras sociales que organiza la ley N° 23.660, financiadas con contribuciones patronales y aportes personales sobre los salarios.

El subsistema público provee servicios de salud en forma gratuita a través de una red de hospitales públicos y centros de salud a toda la población que se comporta como demanda natural y carece de cobertura de los otros subsectores. El financiamiento se obtiene por medio de los ingresos provenientes de impuestos o recursos fiscales. Se ejecutan a través de los gobiernos, en los tres niveles jurisdiccionales: nación, provincias y municipios. La nación, en la figura del Ministerio de Salud, asume en la década del '90 las funciones de coordinación, regulación y asistencia técnica, correspondiendo a cada Ministerio de Salud provincial la gerencia y gestión política y técnica de las unidades o establecimientos del sistema para el cumplimiento de programas y actividades de salud en

CUADRO 3: Población total por cobertura de obra social y/o plan de salud privado o mutual según sexo y grupos de edad total del país. Año 2001.

Grupos de edad	Total	Obra social y/o plan de salud privado o mutual					
		Tiene			No Tiene		
		Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Total	36.260.130	18.836.120	8.793.442	10.042.678	17.424.010	8.865.630	8.558.380
0-4	3.349.278	1.384.527	705.157	679.370	1.964.751	998.033	966.718
5-9	3.471.217	1.539.544	782.850	756.694	1.931.673	977.809	953.864
10-14	3.427.200	1.625.635	825.618	800.017	1.801.565	913.126	888.439
15-19	3.188.304	1.482.629	745.196	737.433	1.705.675	867.834	837.841
20-24	3.199.339	1.277.597	619.178	658.419	1.921.742	978.761	942.981
25-29	2.695.341	1.232.306	582.060	650.246	1.463.035	747.433	715.602
30-34	2.364.903	1.221.418	576.148	645.270	1.143.485	583.550	559.935
35-39	2.229.617	1.210.312	573.248	637.064	1.019.305	513.352	505.953
40-44	2.136.536	1.161.852	549.023	612.829	974.684	494.124	480.560
45-49	1.971.911	1.073.138	499.370	573.768	898.773	459.765	439.008
50-54	1.850.481	1.024.056	466.924	557.132	826.425	428.203	398.222
55-59	1.504.046	875.391	386.833	488.558	628.655	331.326	297.329
60-64	1.284.337	809.955	339.622	470.333	474.382	257.637	216.745
65-69	1.109.788	808.553	341.444	467.109	301.235	158.100	143.135
70-74	996.525	814.888	336.128	478.760	181.637	86.298	95.339
75-79	727.895	630.637	248.712	381.925	97.258	40.343	56.915
80 y más	753.412	663.682	215.931	447.751	89.730	29.936	59.794

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

la respectiva jurisdicción. En la realidad, el rol del nivel central es muy acotado ya que no interviene en la política de salud nacional, representando una mínima porción del gasto público⁹. Por el contrario, en las últimas décadas se ha visto reforzada la importancia de los

⁹ El gasto público del sector de salud correspondiente al nivel provincial, apenas superó el 20% sobre el total del gasto en los diferentes niveles de gobierno (Fuente: Ministerio de Economía).

Ministerios o Secretarías de Salud provinciales, los cuales como producto de un progresivo proceso de transferencia de establecimientos del gobierno central se encargaron de los hospitales públicos nacionales¹⁰. El Ministerio de Salud tiene a su cargo la normatización, regulación, planificación y evaluación de las acciones de salud llevadas a cabo en el territorio nacional comprendiendo la promoción, prevención, recuperación, planificación y rehabilitación. Además del Ministerio, existe otro organismo nacional de alta importancia, la Administración Nacional del Seguro de Salud (ANSSAL), cuya función central es regular y administrar un fondo de redistribución que compensa a las obras sociales mas desfavorecidas. El fondo está integrado por el 10% de los aportes de las obras sociales nacionales y el 15% de las de personal de dirección.

En el país hay 1204 hospitales públicos, 9 nacionales, 957 provinciales y 238 municipales. Dentro del subsistema de hospitales públicos que atienden afecciones respiratorias nos encontramos con varios nosocomios, a mencionar: i) Hospital de Rehabilitación Respiratoria "M. Ferrer". Atiende especialidades médicas en adultos y pediátricos: alergia, fisioterapia, kinesiología y neumonología, y solo en adultos: cardiología y oncología torácica. Ubicado en la calle Doctor Enrique Finochietto 849, Capital Federal. ii) Hospital Interzonal "San Juan de Dios", especializado en agudos y crónicos con un perfil orientado a tres especialidades: cardiología, infectología y neumonología. Brinda tres niveles de atención y servicios (generales, intermedios y finales). Ubicado en calle 27 y 70, Ciudad de La Plata. iii) Hospital de Morón, dispensario de vías respiratorias. Forma parte del esquema de salud pública de la zona y complementa sus prestaciones con los servicios sanitarios próximos de mayor envergadura. Ubicado en calle Monte 848, partido de Morón, Provincia de Buenos Aires. iv) Hospital Zonal "Dr. Antonio Cetrángolo". Especializado en agudos y crónicos. El Hospital funciona como centro receptor de pacientes con patologías neumonológicas e infecciosas. Posee guardia permanente de cirugía torácica. En consultorios externos la atención es programada y con demanda espontánea. Ubicado en la calle Italia 1750, partido de Vicente López, Provincia de Buenos Aires.

En lo que respecta al financiamiento sectorial¹¹ dentro de cada organismo, ya sea el estado nacional, los estados provinciales, municipios, etc., podemos encontrar su fuente de financiación, que va desde la financiación a cargo del presupuesto nacional, la coparticipación federal de impuestos, los fondos provenientes de aportes de los trabajadores

¹⁰ En la última década ha culminado el proceso de transferencia de servicios de atención médica de la jurisdicción nacional a la provincial iniciado a fines de los años 50.

¹¹ Todos los agentes del seguro de salud deben garantizar a sus beneficiarios un conjunto de prestaciones esenciales, el cual está reglamentado por el Programa Médico Obligatorio (PMO) y el Programa Médico Obligatorio de Emergencia (PMOE).

y contribuciones patronales y los aportes de los gobiernos provinciales entre otros (ver cuadro N°4).

CUADRO N° 4: Fuentes de financiación para la salud.

ORGANISMO	FUENTE DE FINANCIACION
Estado Nacional	Recursos del presupuesto nacional, a excepción de la Administración Nacional del Seguro de Salud (ANSSal) y el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJyP).
Estados Provinciales y Ciudad de Buenos Aires	Recursos de la coparticipación federal de impuestos, la recaudación de tributos propios y transferencias del estado nacional.
Los municipios	Recursos de la coparticipación provincial y de tributos locales.
Las obras sociales nacionales	Fondos provenientes de aportes de los trabajadores y contribuciones patronales.
Las obras sociales provinciales	Poseen las mismas fuentes que las nacionales adicionando los aportes de los gobiernos provinciales.
El Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJyP).	Con recursos basados en aportes de los trabajadores, activos y pasivos, y contribuciones patronales.
Ingresos hogareños	Financian el gasto de bolsillo familiar destinado a la adquisición de seguros voluntarios, pago de coseguros, copagos y compra directa de bienes y servicios.

Fuente: Elaboración propia.

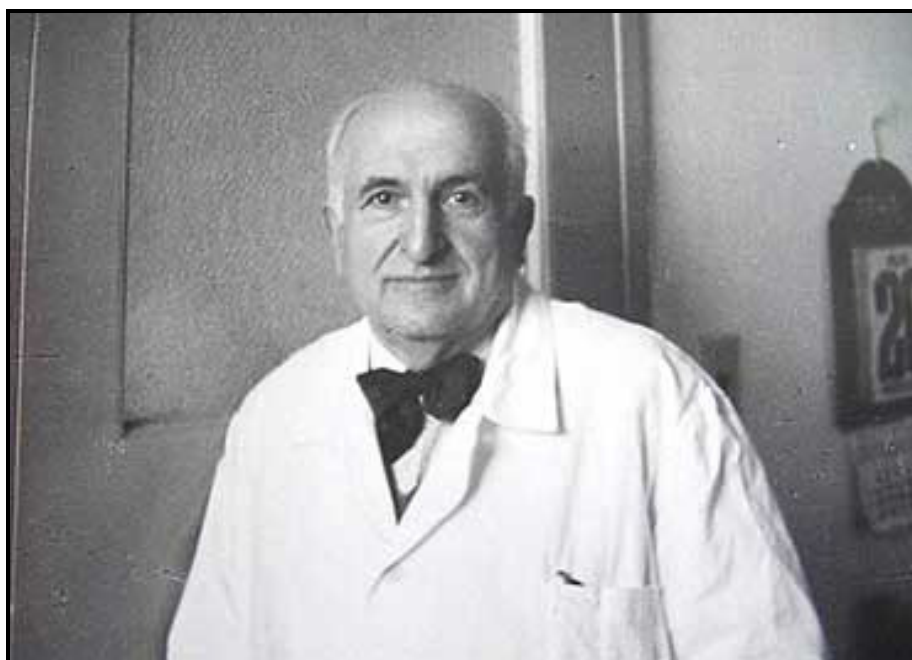


**Hospital Zonal Especializado
en Agudos y Crónicos
Dr. Antonio Cetrángolo**

Cetrángolo nació el 7 de marzo de 1888 en la Ciudad de Las Heras, Provincia de Buenos Aires. En 1907 se recibió de maestro y ejerció en Capital Federal hasta 1914. En 1912 obtuvo el título de Profesor de Enseñanza Secundaria en la especialidad Biología y fue profesor en la Ciudad de La Plata y en el Partido de Morón, obteniendo su título de Doctor en Medicina en el año 1916 en la Universidad de Buenos Aires.

Apenas recibido y por consejo del Dr. Luís Tamini, se trasladó a la provincia de Córdoba, como médico interno del Sanatorio Nacional de Tuberculosos Santa María, en Cosquín. Allí comenzó su actividad civilizadora. Fue autodidacta, aprendió alemán e inglés sin maestros; conocía bien el francés porque había estudiado en obras de ese idioma mientras fue estudiante de medicina.

IMAGEN Nº 1: Antonio A. Cetrángolo.



Fuente: www.ms.gba.gov.ar/Cetrangolo/historia.html

Fue director del Dispensario Provincial Antituberculoso de Cosquín (1921-1928) y codirector del Sanatorio Privado de Montaña Mieres, también en Cosquín. Mientras tanto, tuvo actuación universitaria en la ciudad de Córdoba, siendo Consejero de la Facultad de Medicina, delegado al Consejo Superior y Profesor de Materia Médica y Terapéutica.

En 1929 regresó a Buenos Aires, siendo médico del Hospital Tornú y del Hospital Muñiz (1930-1931). Trabajó en Avellaneda como Jefe del Consultorio para Enfermedades del aparato respiratorio del Hospital Fiorito (1929-31), donde junto con el Dr. Alejandro Pavlovsky dio impulso a la cirugía de la Tuberculosis.

Volvió a Córdoba en 1931 para dirigir el Sanatorio Ascochinga, de esa localidad. Ese fue un lugar donde la fama ya adquirida le permitió brillar y ser reconocido como Maestro.

Tuvo cargos en Sociedades Médicas de Córdoba y fue reconocido por organizaciones médicas del extranjero. Se interesó por difundir ideas y fundó en Cosquín la Biblioteca Nicolás Avellaneda y en Córdoba el Colegio Libre de Cultura Popular.

Su trabajo e investigaciones fueron transmitidos a sus discípulos con la grandeza que lo caracterizaba. Él era partidario de dotar a los hospitales con salas individuales y de mantener a los internados en actividad, a fin de que el ocio no hiciera estragos en su ánimo. Trabajó duramente hasta su muerte, el 21 de Septiembre de 1949.

IMAGEN Nº 2: Unidad de internación.



Fuente: www.ms.gba.gov.ar/Cetrángolo/historia.html

En 1937 el Dr. Atilio Viale, Director de Higiene de la Provincia de Buenos Aires, dispuso la construcción de un dispensario de vías respiratorias adosado al Hospital Bernardo Houssay del Municipio de Vicente López. El lugar contaba con un pabellón exclusivo para tuberculosos, siendo una patología que se estaba acrecentando entre la población regional. Con el tiempo, el dispensario se fue convirtiendo en un hospital al incorporar profesionales de prestigio especializados en neumonología y cirugía torácica.

En el año 1947 se lo reconoce como Centro de Profilaxis y Tratamiento Antituberculoso de Vicente López siendo nombrado Director el Dr. Carlos Piñero. Ese mismo año, el Dr. Carlos Bocalandro, Ministro de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, sugiere a Piñero incorporar en este centro al prestigioso tisiólogo Dr. Antonio Cetrángolo¹. Cetrángolo acepta el ofrecimiento con la condición de no desempeñar ningún cargo oficial, y solicita la incorporación de sus discípulos a los distintos servicios. Comenzó trabajando ad-honorem en las treinta camas que tenía el centro.

¹ En ese momento había dejado su cargo de Director del Hospital Central para Tuberculosis de Córdoba.

Cetrángolo fue un médico dedicado a la clínica, y en forma destacada a la tisiología. Esta especialidad tuvo numerosos cultores, en gran parte discípulos suyos, dada la enorme cantidad de enfermos difícilmente curables antes de la era del antibiótico.

IMAGEN Nº 3: Doctores Howard Alfredo, Bracco Ángel, Del Valle Fernando, Doyle Jorge y Cetrángolo Rubén.



Fuente: www.ms.gba.gov.ar/HCetrangolo/historia.html

La calidad científica adquirida por el centro de Profilaxis y Tratamiento Antituberculoso de Vicente López originó que el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires ampliara las instalaciones para construir un hospital dedicado a las enfermedades torácicas. Adicional se organizaron talleres de capacitación laboral para los pacientes internados por períodos prolongados².

² “En los hospitales generales el enfermo es sólo objeto. La enfermedad domina el cuadro y el médico debe proceder rápidamente y a veces hasta olvida su alma. Todos esos hombres con sus dolores y sus angustias, en la anacrónica y terrible sala común, verdadera vergüenza sanitaria, ante la cual pasa indiferente el visitante y el médico, sin pensar en la tortura que significa vivir ahí”, expresiones del Dr. Cetrángolo.

El 17 de mayo de 1952 se inauguró el policlínico que recibió el nombre de “Dr. Antonio A. Cetrángolo”³.

IMAGEN Nº 4: Policlínico en 1952.



Fuente: www.ms.gba.gov.ar/HCetrangolo/historia.html.

En 1957 se construyeron el preventorio y los consultorios externos y en 1960 se inauguró el pabellón Gumersindo Sayazo, momento en que el hospital alcanzó las dimensiones actuales. Durante la última dictadura militar pasó a depender del Hospital Municipal de Vicente López, quedando con solo 8 camas de neumonología. En el regreso a la democracia sería reabierto eligiéndose como Director al Dr. Ramón Torrea, prestigioso profesional de reconocida vocación democrática, quien trabajó incansablemente para readecuar el hospital a los cambios epidemiológicos que estaban sucediendo en el país y en el mundo.

En esa época las personas afectadas por tuberculosis no se internaban y con el avance de los conocimientos fisiopatológicos y creación de las unidades de terapia intensiva comenzaron a abordarse otras enfermedades como EPOC, asma y cáncer de pulmón, construyendo las salas de terapia Intensiva y emergencias.

A través del servicio de emergencias se atiende la demanda de pacientes ambulatorios ante posibles urgencias y se realizan interconsultas de la especialidad asesorando a distintos efectores de salud, sean públicos o privados, ubicados en Provincia de Buenos Aires y otras provincias del territorio nacional.

³ A modo de conmemoración se nombró una calle de Vicente López y una estación ferroviaria cercana al hospital con el nombre del Dr. Antonio Cetrángolo.

El hospital es centro receptor de pacientes con patologías neumonológicas e infecciosas. Posee guardia permanente de cirugía torácica. En consultorios externos las consultas son programadas y con demanda espontánea, realizándose interconsultas con otras instituciones de salud. Un tercio de los pacientes internados presenta patología obstructiva, y el resto patología infecciosa, oncológica, intersticial y misceláneas. El servicio de cirugía asiste a patologías como cáncer de pulmón, neumotórax, traumatismos torácicos, bronquiectasias, etc., siendo centro de referencia en malformaciones torácicas. El área de endoscopía posee un videoendoscopio de última generación favoreciendo el diagnóstico de enfermedades tales como cáncer de pulmón. En el laboratorio de fisioneumonología se realizan estudios funcionales⁴, evaluaciones respiratorias prequirúrgicas, evaluaciones de capacidad y volumen pulmonar, pruebas cardio-pulmonares, evaluación de oxigenoterapia y pruebas de adaptación.

IMAGEN N° 5: Hospital del Tórax “Dr. Antonio A. Cetrángolo”

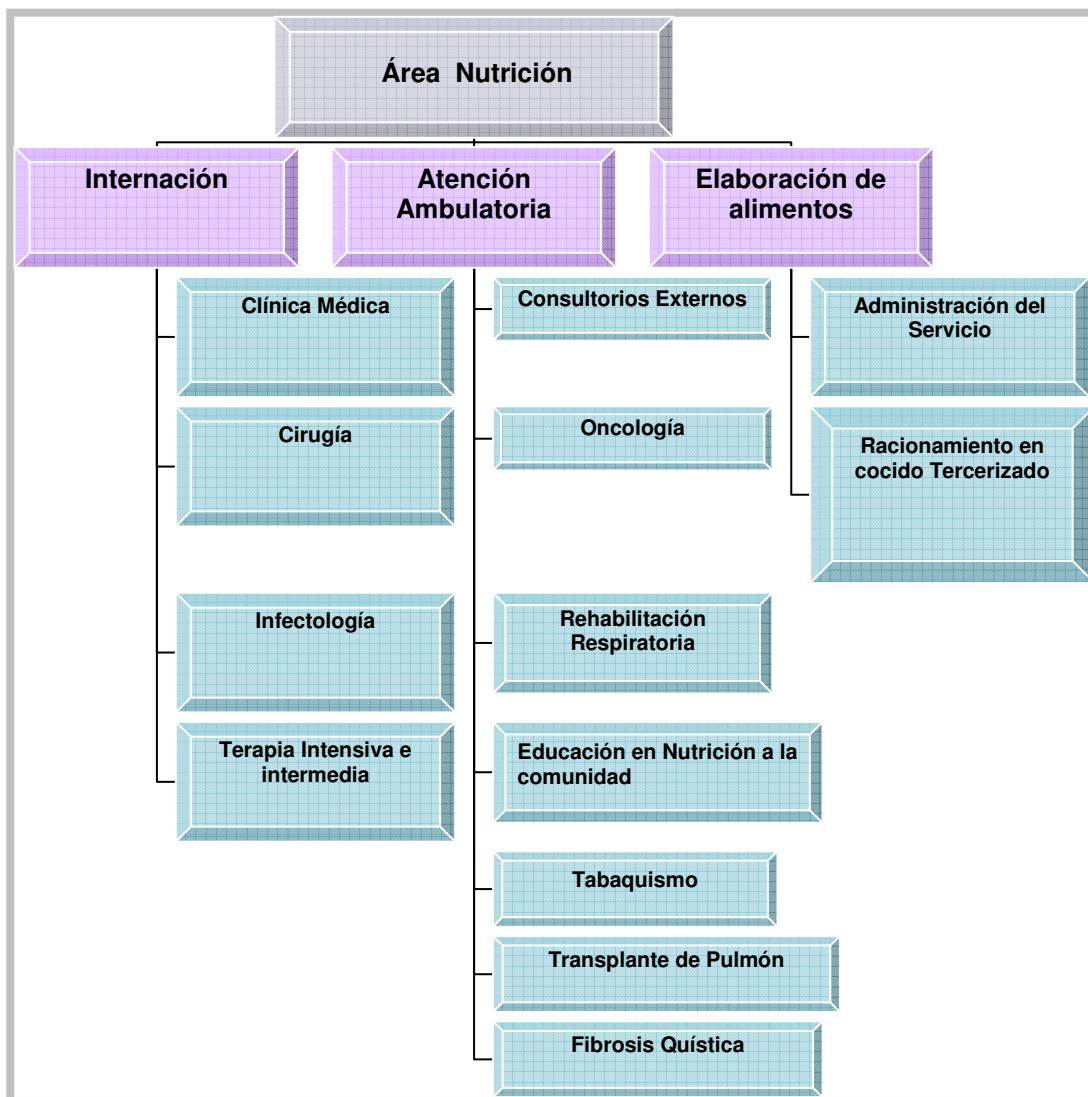


Fuente: www.ms.gba.gov.ar/HCetrangolo/historia.html

⁴ Los estudios que se realizan son bajo normas internacionales de calidad, adoptadas por la Asociación Argentina de Medicina Respiratoria.

El servicio de nutrición del hospital forma parte del equipo interdisciplinario en el tratamiento de los pacientes y presenta el siguiente organigrama:

Diagrama Nº 3: Organización del Área de Salud



Fuente: Hospital Cetrángolo

El área de nutrición no es reconocida en el organigrama vigente. Cuenta con la siguiente dotación de personal: un jefe de unidad y dos licenciadas en nutrición nombradas. El funcionamiento del área y el cumplimiento de las múltiples tareas se logran con la colaboración ad-honorem de un grupo de licenciados en nutrición concurrentes. En el sector se realizan diferentes actividades, respecto a la atención nutricional en internación se destaca el área de: neumonología, cirugía, infectología, terapia intensiva e intermedia⁵. En

⁵ Horario de atención: lunes a viernes de 08:00 a 14:30 horas.

dichas áreas se realiza la detección de riesgo nutricional mediante la valoración nutricional subjetiva y la evaluación nutricional objetiva, antropométrica y bioquímica. Además se evalúa la composición corporal y la ingesta oral subjetiva y objetiva. Todo el conjunto permite realizar un diagnóstico y pronóstico nutricional. Luego se calculan los requerimientos nutricionales y la distribución de macro y micro nutrientes para la realización del plan de alimentación y la vigilancia nutricional. Se realiza el debido soporte nutricional oral, enteral y parenteral con el correspondiente monitoreo.

Dentro de esta área se vela por la promoción y prevención de la salud nutricional y la supervisión y control de la ración servida en cantidad, calidad, armonía y adecuación.

En el área de atención nutricional ambulatoria⁶, se realiza la detección de riesgo nutricional por medio de la valoración nutricional subjetiva y la evaluación nutricional objetiva antropométrica y bioquímica, junto con la evaluación de la composición corporal permitiendo alcanzar el diagnóstico y pronóstico nutricional. La concertación de la evaluación de ingesta oral subjetiva y objetiva permite el cálculo de requerimientos nutricionales y distribución de macro y micro nutrientes para la realización del plan de alimentación. Se concreta el soporte nutricional oral, enteral y parenteral con el correspondiente monitoreo.

En el área de atención nutricional en rehabilitación respiratoria, nutrición participa del equipo interdisciplinario. Todos los pacientes que ingresan se someten a evaluación nutricional mediante una anamnesis con el objetivo de analizar hábitos alimentarios y porcentaje de adecuación de la ingesta en relación a sus requerimientos. Se realiza la evaluación antropométrica incluyendo la medición del peso, talla, circunferencia de muñeca, brazo y cintura, y medición de pliegues cutáneos, aplicando diferentes índices y tablas para clasificar el estado nutricional y obtener el porcentaje de masa grasa y masa libre de grasa. Con estos datos se arriba a un diagnóstico nutricional, planteando los objetivos nutricionales y confeccionando el plan de alimentación individualizado para cada paciente. El seguimiento nutricional se cumple en los sucesivos controles (cada 15 días o cada mes) donde se definen los correspondientes ajustes⁷.

En el área de atención nutricional de cesación tabáquica a todos los pacientes se les realiza la evaluación antropométrica (peso, talla y circunferencia de cintura) con el objetivo de obtener un diagnóstico nutricional y evaluar el riesgo cardiometabólico. Conjuntamente se les brinda orientación nutricional con los objetivos de mejorar la calidad

⁶ Horario de atención: lunes a viernes de 12:00 a 14:00 horas mediante demanda espontánea.

⁷ También se realizan talleres de educación nutricional para los pacientes de rehabilitación respiratoria y para sus familiares o acompañantes, cuyo objetivo es brindar estrategias para que puedan llevar a la práctica los consejos brindados en el consultorio, e incluir a la familia en el tratamiento del paciente.

de su alimentación y ofrecerles herramientas que les permitan controlar algunos síntomas del síndrome de abstinencia y el incremento de peso.

En la intervención nutricional en el Hospital de Día de Oncología se realiza evaluación nutricional antropométrica inicial y seguimiento a todos los pacientes que ingresan, con el objetivo de medir el impacto nutricional de la patología y diseñar una intervención nutricional adecuada para cada caso en particular. Dicha intervención consiste en brindar estrategias nutricionales que permitan lograr y mantener un adecuado estado nutricional incluyendo consejos nutricionales para disminuir los síntomas gastrointestinales asociados al tratamiento de quimioterapia⁸.

Nutrición participa del equipo interdisciplinario de atención de pacientes con Fibrosis Quística, así como también en el de evaluación de pacientes pre- transplante pulmonar. El objetivo en dichos equipos es realizar diagnóstico nutricional mediante evaluación antropométrica, bioquímica, funcional e ingesta. De acuerdo al pronóstico y diagnóstico se planifica la intervención nutricional adecuada y el seguimiento nutricional correspondiente.

El área de nutrición realiza docencia de pregrado durante el último año de la carrera de licenciados en nutrición⁹. Los alumnos llevan a cabo en el hospital prácticas asistenciales y de salud pública. El área realiza un ateneo semanal de nutrición clínica, los días viernes¹⁰, donde se le asigna un tema de actualización nutricional a cada alumno en forma rotativa, quien debe presentar una reseña de las últimas publicaciones. También se realizan pases de sala, en los cuales se asigna un paciente a cada alumno en forma rotativa, y se debe presentar una reseña de la fisiopatología, implicancia nutricional, evaluación y seguimiento nutricional. Otras de las actividades que se realizan es la educación en nutrición a la comunidad, donde el área de nutrición realiza talleres destinados a la población general sobre “Alimentación Saludable”¹¹. Cada participante se inscribe con anticipación en el servicio y en ese instante se le realiza una evaluación antropométrica junto con una encuesta de hábitos alimentarios. Las mismas se reiteran al finalizar el taller con el propósito de analizar los objetivos alcanzados. El temario de cada encuentro es el siguiente: alimentación saludable, la lucha entre el peso y las dietas de moda, adaptación de recetas estándar a versiones más saludables, grasas y sal en la alimentación, rótulo y etiquetado de

⁸ También se realizan talleres periódicos de educación nutricional para los pacientes y sus familiares o acompañantes, cuyo objetivo es brindar estrategias para que puedan llevar a la práctica los consejos brindados en la atención individual e incluir a la familia en el tratamiento del paciente.

⁹ Se reciben anualmente alumnos de la Universidad de Buenos Aires y Del Salvador.

¹⁰ En el horario de 08:00 a 09:15 horas.

¹¹ La duración de cada taller es de un mes con una frecuencia de dos encuentros semanales (lunes y miércoles de 10:00 a 12:00 horas). El inicio de cada taller es el primer lunes hábil de la segunda quincena del mes.

alimentos, contaminación de alimentos, alimentación en diferentes grupos biológicos y beneficios de la actividad física. Actualmente se tiene participación en el trabajo de investigación "Evaluación de efectos sistémicos en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)". La actividad consiste en realizar evaluación antropométrica (peso, talla y circunferencia de cintura) a todos los pacientes que participan con el objetivo de obtener un diagnóstico nutricional y evaluar el riesgo cardiometabólico.

En cuanto a la administración del servicio la provisión de la alimentación a la población asistida y personal autorizado se realiza a través del servicio de racionamiento en cocido, terciarizado a una empresa concesionaria¹². La jefa del área de nutrición tiene a su cargo la supervisión y control de la calidad de la ración servida, la facturación mensual y las estadísticas del servicio.

Tabla N° 1: Estadísticas del Área. Año 2008 - 2009

Concepto	Raciones completas internados	Raciones completas autorizados	Alimentación Enteral	Soporte Nutricional Oral	Nutrición Parenteral	Consultas Externas	Inter-consultas
Total Anual	17547	8609	1107	4837	6	1293	372
Promedio Mensual	1462	717	92	403	0.5	108	31
Promedio Diario	49	24	3	13	0.02	4	1

Fuente: Hospital Cetrángolo

El Hospital cuenta con una unidad de servicio social que en consultorios externos como en salas de internación entrevista a los pacientes y/o su grupo de referencia a fin de evaluar aquellos factores que impliquen riesgo social¹³. En patologías como TBC y SIDA desarrolla acciones de prevención primaria y secundaria, coordinando con la red familiar e institucional la prevención y el tratamiento adecuado. En pacientes con cáncer y EPOC se trabaja desde la perspectiva paliativa considerando a la familia como parte de la unidad de tratamiento. Con el área de pediatría se trabaja en la prevención junto a los grupos familiares cuando alguno de sus miembros está en tratamiento para TBC. El hospital articula la relación con dos instituciones de 3er. nivel: el Hospice San Camilo (para enfermos en fase terminal) y el Hogar Cura Brochero (hogar de tránsito para hombres sin vivienda y/o

¹² Actualmente la empresa es López Salgueiro S.A.

¹³ Determina el grado de vulnerabilidad acorde a dichos factores y diseña estrategias para su resolución.

familia)¹⁴. Asimismo trabaja en red con otras instituciones cuando la situación de enfermedad y/o la realidad socio vincular así lo requieren.

La asistencia en salud mental comprende el área clínica y de prevención. Dentro del área clínica la atención se brinda desde consultorios externos y con presencia constante en todas las salas de internación para responder a cualquier interrogante que surja en los profesionales con relación a la realidad psíquica del paciente. Las prácticas se realizan con un enfoque claramente multidisciplinario, haciendo centro en la relación médico-paciente. El área de prevención atiende a pacientes con malformaciones torácicas en la prevención quirúrgica el cual, desde 1997 integra el equipo interdisciplinario para la atención en pacientes con malformaciones torácicas. Esta actividad incluye el seguimiento en consultorios externos. El área de rehabilitación pulmonar está presente desde 1996 en la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC, en la administración de scores de calidad de vida y el seguimiento de los mismos de los aspectos psicopatológicos que surjan durante el proceso de rehabilitación. Tabaquismo, desde 1998 participa en la creación y coordinación de grupos de fumadores y en el año 2000 integro el equipo interdisciplinario de cesación tabáquica. Psicoprofilaxis quirúrgica, desde el año 2005 cuenta con una profesional asignada de manera permanente a la sala de cirugía, para la psicoprofilaxis pre y post quirúrgica de los pacientes internados, cualquiera fuese su patología.

En el hospital funciona uno de los Centros de Prevención de Adicciones de la Provincia de Buenos Aires formado por un equipo interdisciplinario que realiza diversas actividades a nivel asistencial y comunitario. Además de la formación de grupos de admisión se realizan entrevistas individuales, familiares y de orientación a distintas instituciones sobre la problemática de las adicciones. Cuenta con un servicio de Asesoramiento Jurídico.

¹⁴ Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, *Hospital zonal especializado de agudos y crónicos "Dr. Antonio Cetrángolo"*, en: www.ms.gba.gov.ar/HCetrangolo/docencia.html.



**Enfermedad Pulmonar
Obstructiva Crónica,
Tuberculosis y Neumonía
Adquirida en la Comunidad**

En el año 2002, el Segundo Consenso Mexicano para el Diagnóstico y Tratamiento de la EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica)¹, se refiere a la misma como una enfermedad caracterizada por limitación al flujo aéreo, no modificable significativamente y usualmente progresiva. Según la iniciativa GOLD² de 2006 en su guía para el manejo y prevención de la EPOC la define como una enfermedad prevenible y tratable con afección sistémica extrapulmonar que puede contribuir a la gravedad en algunos pacientes. El componente pulmonar se caracteriza por una limitación al flujo de aire, que puede o no ser completamente reversible, generalmente progresiva y asociada con una respuesta inflamatoria pulmonar anómala. La exposición de la vía aérea a factores de riesgo, entre los más importantes son la exposición a partículas o gases tóxicos³, principalmente derivados del consumo de tabaco y el humo de leña, produce una disminución de la capacidad respiratoria avanzando lentamente con el paso del tiempo y ocasionando un deterioro considerable en la calidad de vida de las personas afectadas, con probabilidad de una muerte prematura. Entre un 20-25% de los fumadores desarrollan la enfermedad. El principal factor etiológico de la EPOC es el consumo de tabaco contribuyendo al 95% de los casos por ser el factor de riesgo mas prevalente⁴; aunque otros factores ambientales como contaminación atmosférica, polvo y productos químicos junto con la susceptibilidad del huésped (genética, género, dieta, atopia e hipersensibilidad bronquial) se encuentran dentro de sus agentes causales.

La prevalencia mundial de la EPOC oscila entre el 5-10% aumentando en las últimas décadas, siendo más frecuente en hombres que en mujeres por la mayor prevalencia de tabaquismo en los hombres; aunque se espera un cambio en las próximas décadas al ser el consumo de tabaco en mujeres jóvenes significativamente mayor al de hombres jóvenes. La mortalidad global por EPOC estaba en la 6ª posición con 2,2 millones de muertes en el año 1990, y se prevé una tendencia en ascenso hasta la 3ª causa de muerte en el año 2020.

Para diagnosticar la EPOC se utiliza una prueba simple de la función pulmonar llamada espirometría que mide la capacidad funcional pulmonar. Los sujetos que presentan una FEV1 post-broncodilatador menor al 80% y una relación FEV1/FVC menor a 0.70 se consideran EPOC leve. Las imágenes de los pulmones en radiografías y tomografías computarizadas pueden ser útiles; pero algunas veces parecen normales incluso cuando una persona tiene EPOC, especialmente en la radiografía de tórax. En ocasiones, los pacientes necesitan hacerse un examen de sangre llamado gasometría arterial para medir la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono en sangre. Los síntomas presentes pueden ser

¹ En inglés COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease).

² The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.

³ Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2006. *“Estrategia Global para Diagnostico, Tratamiento y Prevención en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica”*.

⁴ P.J.Barnes, S.D.Shapiro y R.A.Pauwels. “Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: mecanismos moleculares y celulares”, *Eur. Respir J* (edición española) 2004; 5(2):76-95.

tos con o sin flema, fatiga, infecciones respiratorias a repetición, dificultad respiratoria (disnea) empeorando con actividad leve, dificultad para inhalar aire y sibilancias⁵. Dado que los síntomas de EPOC se presentan lentamente, es probable que algunas personas no sepan que están enfermas.

IMAGEN Nº 6: Radiografía de tórax proveniente de un paciente con EPOC. Se observa un aumento difuso de la trama broncovascular y la cisura accesoria de la ácidos.



Fuente: Thorax – *BMJ Journals Of Respiratory Medicine*.

La EPOC se asocia a dos enfermedades. Una de ellas es el *Emfisema pulmonar* definido por el agrandamiento permanente de los bronquiolos terminales con destrucción de la pared alveolar, presentando o no fibrosis y provocando el colapso de las vías respiratorias. Se suele evidenciar en la clínica por polipnea y taquipnea con disminución del murmullo vesicular a la auscultación y aumento del espacio retroesternal en la radiografía lateral izquierda del tórax. Además se puede evidenciar por una escasa expectoración, astenia, disnea, leve alteración de la difusión de gases, signos

radiológicos de hiperinsuflación y bullas, como muy baja capacidad de difusión de dióxido de carbono y una resistencia de la vía aérea ocasionalmente elevada. Son pacientes de alrededor de 60 años de edad con poca mejoría clínica en el uso de broncodilatadores progresando desfavorablemente con el paso del tiempo. Otra de las enfermedades asociadas a la EPOC es la *Bronquitis crónica* que consiste en una inflamación de los bronquios generando una reducción del flujo de aire que entra y sale de los pulmones. Paralelamente hay un aumento de la secreción mucosa que obstruye las vías respiratorias. En términos clínicos se considera como crónica cuando se aprecia tos y expectoración en la mayor parte de los días durante 3 meses al año, y en al menos 2 años consecutivos. Son pacientes de alrededor de 50 años de edad con abundante expectoración, disnea tardía, grave alteración del intercambio de gases, cambios crónicos radiológicos, frecuente aparición de cor pulmonale⁶, y disminución leve de la difusión de dióxido de carbono.

En el tratamiento de la EPOC no hay cura, sin embargo hay muchas medidas que se pueden tomar para aliviar los síntomas e impedir que la enfermedad empeore. La terapia con oxígeno es de uso obligatorio en caso de disminución en la concentración de la saturación de oxígeno, sea medida con unos gases arteriales u oximetría de pulso. Los

⁵ Corresponde a un sonido silbante y chillón durante la respiración que ocurre cuando el aire fluye a través de las vías respiratorias estrechas.

⁶ Alvarez Hernández. “Enfoque terapéutico global de la disfunción muscular en la EPOC”. *Nutr. Hosp.* 2006 (Supl.3) 76-83.

casos de enfermedad crónica se tratan con esteroides, inhaladores broncodilatadores para abrir las vías respiratorias como el Bromuro de ipratropio, Tiotropium, Salmeterol, Formoterol o Albuterol. Además se utilizan esteroides orales como la Prednisona para reducir la inflamación pulmonar; pero su uso no se recomienda superior a 14 días ya que después de ese lapso no hay un resultado demostrado. La Kinesiología Respiratoria (KTR) se indica como pilar central en el tratamiento. Las guías clínicas de la American Thoracic Society sobre EPOC recopilan el uso de oxígeno y sus riesgos⁷. Algunas veces se usan antiinflamatorios como Montelukast o Roflumilast. En casos graves o durante reagudizaciones es necesario recibir esteroides por vía oral o por vena (por vía intravenosa) como la Hidrocortisona y Metilprednisolona, o broncodilatadores a través de un nebulizador, oxigenoterapia y asistencia durante la respiración desde un respirador, ya sea no invasiva a través de una máscara BiPAP o invasiva a través de un tubo endotraqueal. Se prescriben antibióticos durante la reagudización de los síntomas debido a que las infecciones respiratorias suelen ser la causa de la reagudización. La oxigenoterapia en el hogar se necesita si el paciente tiene un bajo nivel de oxígeno en sangre.

Otra enfermedad de gran importancia a nivel mundial que afecta a los pulmones es la tuberculosis (abreviada TBC o TB) llamada antiguamente tisis (del griego φθίσις, a través del latín phthisis); es una infección bacteriana contagiosa que compromete principalmente los pulmones pero puede propagarse a otros órganos. La especie de bacterias más importante y representativa causante de tuberculosis es *Mycobacterium tuberculosis* o bacilo de Koch⁸.

La tuberculosis mantiene una prevalencia de 245/100.000 habitantes y una tasa de mortalidad de 28/100.000. El número absoluto de casos de tuberculosis ha venido disminuyendo desde 2006. En 2010 hubo 8,8 millones de casos nuevos de tuberculosis con 1,1 millones de muertes por esta infección en personas seronegativas por VIH y otras 350.000⁹ muertes por tuberculosis asociada con infección por VIH. El mundo y las seis regiones de la OMS están en camino de cumplir las metas del objetivo de desarrollo para el milenio que representa las tasas de incidencia de tuberculosis en descenso para 2015.

La tuberculosis es una enfermedad predominantemente de los pulmones; aunque puede afectar el sistema nervioso central, linfático, circulatorio, genitourinario, gastrointestinal, óseo, articulaciones y la piel. Los signos y síntomas más frecuentes de la tuberculosis son tos y expectoración purulenta por más de 15 días y en ciertas ocasiones con sangre en el esputo, fiebre, cansancio, sudoración nocturna, mareos momentáneos, escalofríos, depresión, falta de apetito y pérdida de peso. Si la infección afecta a otros

⁷ From Standards for the Diagnosis and Management of patients with COPD, *American Thoracic Society and European Respiratory Society* 2004.

⁸ Kumar, Vinay; Abbas, Abul K.; Fausto, Nelson; & Mitchell, Richard N. (2007). *Robbins Basic Pathology* (8th ed.). Saunders Elsevier. pp. 516-522 ISBN 978-1-4160-2973-1.

⁹ OMS 2011, “Control mundial de la tuberculosis”, WHO/HTM/TB/2011.16.

órganos por volverse sistémica aparecen otros síntomas. Clínicamente la tuberculosis se puede manifestar por signos y síntomas pulmonares o extrapulmonares. El primer caso incluye Neumonía tuberculosa y Pleuritis tuberculosa. Con respecto a las extrapulmonares incluye Tuberculosis meníngea, Tuberculosis oftálmica, Tuberculosis cardiovascular, Tuberculosis del sistema nervioso central, Tuberculosis genitourinaria, Tuberculosis osteoarticular y Diseminados (TBC miliar)¹⁰.

La transmisión de la tuberculosis sólo puede realizarse por personas que tengan activa la enfermedad. Se transmite a través de partículas expelidas por el paciente bacilífero con TBC activa a través de la tos, estornudo, hablando, cantando, escupiendo, etc. Las gotas infecciosas (flügge's o droplets) son de un diámetro entre 0,5 a 5 µm, generándose alrededor de 400.000 en un solo estornudo. Cada una de esas gotitas proveniente de un enfermo activo puede transmitir el microorganismo especialmente sabiendo que la dosis infectante de la tuberculosis es considerablemente baja, de modo que la inhalación de una sola de las bacterias puede causar una infección¹¹. Un paciente con TBC activa sin tratamiento puede infectar entre 10-15 personas por año. Otros riesgos incluyen áreas donde la TBC es frecuente en pacientes inmunodeprimidos con condiciones como desnutrición y sida, poblaciones étnicas y trabajadores de la salud, habitando y sirviendo respectivamente en regiones de alto riesgo. En los pacientes con sida la TBC actúa como enfermedad oportunista (coinfección) fuertemente asociada. También puede transmitirse por vía digestiva sobre todo al ingerir leche no pasteurizada procedente de vacas tuberculosas infectadas con *Mycobacterium bovis*. La cadena de transmisión puede romperse si se aísla al enfermo con tuberculosis activa, comenzando de inmediato la terapia antituberculosis efectiva. Aproximadamente después de dos semanas aplicando dicho tratamiento los pacientes con TBC activa y no resistente dejan de ser contagiosos.

La TBC activa se diagnostica por la detección de *Mycobacterium tuberculosis* en cualquier muestra del tracto respiratorio (TBC pulmonar) o fuera de él (TBC extrapulmonar). Algunos métodos más modernos como el diagnóstico molecular han sido desarrollados; pero la visión microscópica de Bacilos Ácido Alcohol Resistente (BAAR) y el cultivo en medio Löwenstein-Jensen siguen siendo el “gold Standard” del diagnóstico de TBC, y últimamente el método MODS¹² esta validándose por otorgar resultados con una sensibilidad y especificidad superior al cultivo. La radiografía de tórax es esencial en el diagnóstico de la enfermedad dado que evidencia las lesiones típicas radiológicas del hemitorax derecho en segmentos posteriores y generalmente formando cavidades. La herramienta fundamental

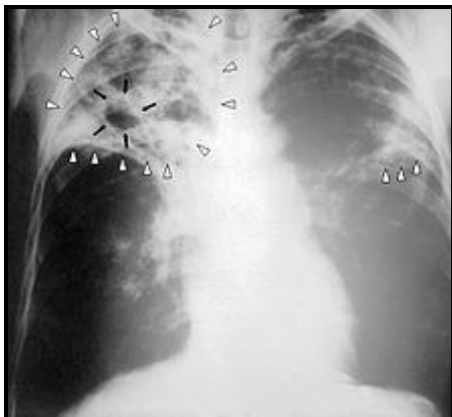
¹⁰Tuberculosis miliar se debe a la diseminación sanguínea del bacilo afectando a distintos órganos.

¹¹ Nicas M, Nazaroff WW, Hubbard A (2005). “Toward understanding the risk of secondary airborne infection: emission of respirable pathogens”. *J Occup Environ Hyg* 2 (3): pp. 143–54.

¹² La observación microscópica de susceptibilidad de medicamentos (en inglés *Microscopic Observation Drug Susceptibility* o MODS) es una técnica de diagnóstico temprano de infección por *Mycobacterium tuberculosis* la cual resulta ser más rápida y barata que los medios convencionales.

para el diagnóstico de caso de Tuberculosis es la bacteriología (baciloscopia¹³ y cultivo) por

IMAGEN Nº 7: Radiografía de tórax proveniente de un paciente con tuberculosis muy avanzada.



Fuente: *Thorax – BMJ Journals Of Respiratory Medicine.*

su alta especificidad, sensibilidad y valor predictivo. En aquellas situaciones donde los estudios bacteriológicos no sean concluyentes es necesario realizar el seguimiento del diagnóstico de acuerdo a la organización de la red de servicios de salud utilizando otros criterios tales como clínicos, epidemiológicos, diagnóstico por imágenes, inmunológicos y anatomopatológicos.

El tratamiento de la tuberculosis se realiza con combinaciones de fármacos antituberculosos haciendo eficaces las pautas de 10 meses de tratamiento, 6 en la primera fase de tratamiento y 4 en la segunda. La

tuberculosis es curable; pero es necesario un diagnóstico temprano por ser una enfermedad grave. Dos hechos biológicos explican a la terapia combinada efectiva en el tratamiento de la TBC que la monoterapia. El primero es que el tratamiento con una sola droga induce a la selección de bacilos resistentes y en consecuencia lleva al fallo en eliminar la enfermedad, y el segundo es que las diferentes poblaciones bacilares pueden coexistir en un mismo paciente. Los antituberculostáticos se clasifican en 2 grupos en función de su eficacia, potencia y efectos secundarios. *Fármacos de primera línea:* Isoniacida, Rifampicina, Pirazinamida, Etambutol o Estreptomina, y *fármacos de segunda línea:* Cicloserina, Etionamida, Ciprofloxacina, etc., utilizados en los casos de tuberculosis resistentes o cuando los de primera línea producen efectos secundarios. Otros implementados para tratar la tuberculosis son Amikacina, Etionamida, Moxifloxacina, Ácido paraaminosalicílico y Estreptomina.

La tuberculosis se previene mediante una vida sana e higiénica, identificando oportunamente a los enfermos y asegurando su curación para evitar contagiar a otras personas. La prevención de la tuberculosis radica en programas de rastreo y vacunación usualmente con BCG¹⁴. La OMS¹⁵ declara el 24 de marzo como el Día Mundial de la lucha contra la Tuberculosis.

¹³ Consiste en un prueba seriada de tres días consecutivos donde se toma un muestra de esputo visualizando las bacteria presentes permitiendo identificar entre el 70-80% de los casos pulmonares positivos.

¹⁴ Ministerio de Salud Presidencia de la Nación, *Calendario nacional de vacunación 2012*, en: <http://www.msal.gov.ar/index.php/home/ministro-salud/184-calendario-nacional-de-vacunacion-2012>.

La persona infectada debe protegerse al toser con pañuelos desechables evitando el efecto aerosol y realizando el correcto lavado de manos después de toser. Es fundamental la ventilación adecuada del lugar de residencia, limpiar el domicilio con paños húmedos, restringir visitas a personas no expuestas a la enfermedad y garantizar adherencia al tratamiento.

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC)¹⁶ es una enfermedad infecciosa que afecta a los pulmones, específicamente en individuos quienes no hayan sido recientemente hospitalizados. La NAC es un tipo de neumonía que puede presentarse en personas de todas las edades en todo el mundo y es una de las principales causas de enfermedad y mortalidad¹⁷. La tasa global varía entre 8 y 15 casos por cada 1000 personas por año y tiende a ser más frecuente en hombres y en personas con factores de riesgo tales como una edad mayor a 65 años, tabaquismo, alcoholismo, diabetes mellitus, asma, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), cáncer, enfermedad de Alzheimer, fibrosis quística, enfisema, personas inmunosuprimidas como los infectados con VIH cuyo riesgo es unas 40 veces mayor que en otros de su misma edad, o lupus eritematoso sistémico.

Por lo general se adquiere este tipo de neumonía al inhalar o aspirar microorganismos patógenos como las bacterias, virus, hongos y parásitos adquiridos fuera del ambiente hospitalario. Los síntomas de una neumonía dependen de la extensión de la enfermedad la cual puede ser leve o grave, empezando de manera repentina o puede demorar tiempo en instalarse el microorganismo causal. Los síntomas son tos productiva de esputo verdoso o amarillento, fiebre, sudoración, escalofríos, fatiga, dificultad para respirar y dolor torácico. Los síntomas menos frecuentes que acompañan a una neumonía son tos sanguinolenta, dolor de cabeza incluyendo migrañas, pérdida de apetito, cianosis, náuseas, vómitos, diarrea, dolor en las articulaciones y en músculos. Durante el examen físico, el paciente con neumonía puede presentar frecuencia respiratoria elevada, cierta matidez torácica a la percusión, murmullo que se ausculta normalmente en el pulmón y se acompaña de ruidos adicionales como sibilantes o estertores crepitantes. El cuadro clínico de una neumonía adquirida en la comunidad (NAC) resulta tanto de la invasión y daño directo de los microorganismos así como de la respuesta del sistema inmune del huésped ante la infección. Los mecanismos de la infección varían entre los diferentes microorganismos y la respuesta inmune también difiere entre un individuo y otro. Incluso cepas de microorganismos dentro de una especie dada originan tasas de morbilidad y mortalidad

¹⁵ Organización Mundial de la Salud (OMS), es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.

¹⁶ CAP, por sus siglas en inglés *Community-Acquired Pneumonia*.

¹⁷ Cunha, Burke A; Ryland P Byrd. (Febrero de 2007). *“Pneumonia, Community-Acquired”*.

variables, siendo máxima en infecciones por *P. Aeruginosa*, *Klebsiella*, *E. coli*, *S. aureus* y *Acinetobacter*, donde un serotipo de neumococo o estafilococo puede producir una cifra mayor de mortalidad que las otras.

El identificar esos factores de riesgo asociados a uno o varios microorganismos en particular es importante para escoger el tratamiento correcto. Los virus causan un 20% de los casos de NAC. Los más frecuentes son los virus de la influenza, parainfluenza, sincitial respiratorio, metapneumovirus y adenovirus. Otros virus menos comunes incluyen la varicela, SARS, gripe aviar y hantavirus. Los organismos atípicos menos frecuentes causantes de neumonía se conocen como bacterias atípicas e incluyen al *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* y *Legionella pneumophila*. Estos organismos han sido descubiertos recientemente a comienzos del siglo XX, tendiendo a ser más difíciles de cultivar y que respondan a diferentes antibióticos. *Streptococcus pneumoniae* es una causa bacteriana muy frecuente de neumonía, y aproximadamente el 50% de los casos de NAC que requieren hospitalización¹⁸. Antes del desarrollo de vacunas y antibióticos era una de las causas principales de mortalidad en el mundo. Por lo general es un organismo muy sensible a la penicilina; aunque a partir de los años 1970 se comenzó a visualizar la aparición de resistencia a múltiples antibióticos. *Hemophilus influenzae* es otra bacteria que con frecuencia causa neumonía adquirida en la comunidad. *Bacteria entérica gram negativa* tales como el *Escherichia coli* y la *Klebsiella pneumoniae* son un grupo de organismos que normalmente habitan el intestino humano. Los adultos con mayor riesgo de contraer una de estas bacterias incluyen aquellos que residen en geriátricos, con cardiopatías severas o enfermedades pulmonares, y quienes posean recientemente tratamiento con antibióticos. *Pseudomonas aeruginosa* es una causa común de neumonía comunitaria y tiende a ser difícil de tratar y curar. Los individuos con desnutrición, bronquiectasias, los que reciban corticosteroides o hayan recibido antibióticos de amplio espectro deben ser tratados inicialmente con antibióticos eficaces para la *P. aeruginosa*. Es también un organismo frecuente en pacientes granulocitopénicos, es decir con un recuento bajo de glóbulos blancos granulocíticos.

La NAC es diagnosticada con el cuadro clínico y el examen físico¹⁹. La radiología, los exámenes de laboratorio y el cultivo de esputo son utilizados para complementar el diagnóstico clínico. Una persona que presenta síntomas de neumonía adquirida en la comunidad puede requerir hospitalización, en especial si por juicio médico el paciente tiene factores que eleven su riesgo de mortalidad.

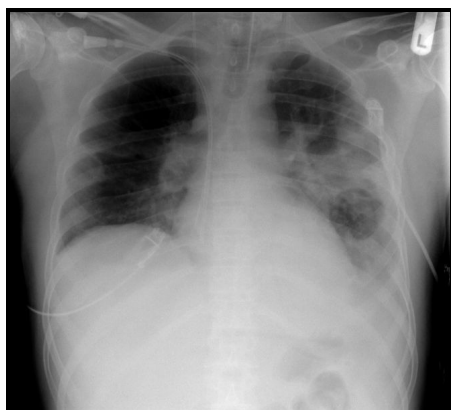
La NAC es la única infección respiratoria aguda que el retraso en el tratamiento se ve asociado a un incremento en los riesgos de complicaciones y muerte. Debe ser tratada con

¹⁸ Harrison, (2006), Principios de Medicina Interna 16a edición. Capítulo 239, Neumonía.

¹⁹ Gil D. Rodrigo, Fernández V. Patricia y Sabbagh P. Eduardo. “Diagnóstico clínico radiológico de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad”. Rev. chil. infectol. 2005, vol.22 supl.1.

la administración de antibióticos efectivo para eliminar a los microorganismos causales, así como en el manejo de complicaciones de la infección. Si no es posible identificar a un microorganismo se escoge un tratamiento antibiótico empírico. Otras consideraciones incluyen el cuadro clínico y el estado de salud del paciente. El manejo de la NAC en adultos está basado en el tipo de organismo causal de la infección²⁰. *Pacientes sanos ambulatorios*

IMAGEN N° 8: Rayos X de tórax mostrando neumonía bilateral complicada



Fuente: *Thorax – BMJ Journals Of Respiratory Medicine.*

sin factores de riesgo: se administra un antibiótico macrólido como Azitromicina o Claritromicina por 7-10 días, o la Doxiciclina por 10 días. *Pacientes ambulatorios con factores de riesgo u otras enfermedades* como enfisema, insuficiencia cardíaca, alto riesgo de infección por un organismo resistente a los antibióticos o algún otro factor en su comunidad. Se les administra tratamiento con una Fluoroquinolona activa en contra del *Streptococcus pneumoniae*, como la Levofloxacina o un antibiótico beta-lactámico como la Cefpodoxima,

Cefuroxima, Amoxicilina o Amoxicilina más Acido Clavulánico, y Doxiciclina o un macrólido como Azitromicina o Claritromicina por 7-10 días. *Individuos hospitalizados sin riesgo por Pseudomonas* requieren antibióticos intravenosos. Se administra Fluoroquinolona activa contra del *Streptococcus pneumoniae* como el Levofloxacino o un antibiótico beta-lactámico como la Cefotaxima o Ceftriaxona, o una alta dosis de Ampicilina más un macrólido intravenoso como Azitromicina o Claritromicina por 7-10 días. *Individuos en cuidados intensivos con riesgo para Pseudomonas* requieren la administración de antibióticos específicos con poder suficiente para erradicar esta difícil bacteria. Un posible régimen incluye un beta-lactámico anti-pseudomonas como Cefepima, Imipenem, Meropenem²¹ o Piperacilina-tazobactam más una fluoroquinolona anti-pseudomonas intravenosa como la Levofloxacina.

Las guías de consenso de varias organizaciones recomiendan el tratamiento empírico con antibióticos macrólidos, Fluoroquinolonas o Doxiciclina²². En los pacientes hospitalizados se deben suministrar los antibióticos por vía oral cuando presenten mejora de

²⁰ Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Campbell GD, Dean N, File T, Fine MJ, Gross PA, et al. “Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy, and prevention”. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1730–1754.

²¹ Li JZ, Winston LG, Moore DH, Bent S. “Efficacy of short-course antibiotic regimens for community-acquired pneumonia: a meta-analysis”. *Am J Med.* 2007 Sep;120(9):783-90.

²² M. Nawal Lutfiyya, Eric Henley, Stephanie Wessel Reyburn y Linda F. Chang 2006. “Diagnosis and Treatment of Community-Acquired Pneumonia”.

los síntomas, permanezcan sin fiebre y sean capaces de tolerar los medicamentos por vía oral.

En general la decisión de una hospitalización²³ está basada en reglas de predicciones clínicas tales como el índice de severidad de la neumonía entre otras²⁴. Algunos factores que incrementan el requerimiento de hospitalización son la edad mayor de 65 años, presentar una enfermedad de base crónica, frecuencia respiratoria mayor a 30 por minuto, presión arterial sistólica menor de 90 mmHg, taquicardia mayor de 125 latidos por minuto, temperatura corporal menor a 35°C o mayor de 40°C, confusión y evidencia de infecciones fuera del pulmón. Los valores de laboratorio que aumentan la necesidad de hospitalización incluyen una tensión arterial de oxígeno menor de 60 mmHg, dióxido de carbono mayor de 50 mmHg o un pH menor de 7,35 respirando aire ambiental, un hematocrito menor del 30%, creatinina mayor de 1,2 mg/dl o una urea nitrogenada mayor de 20 mg/dl, leucocitos menor de $4 \times 10^9/L$ o mayor de $30 \times 10^9/L$, y un conteo absoluto de neutrófilos menor de $1 \times 10^9/L$. La necesidad de hospitalización aumenta si la radiografía evidencia más de un lóbulo pulmonar afectado, presencia de cavitación o derrame pleural.

Tanto la EPOC, TBC y NAC tienen un fuerte impacto en el estado nutricional del paciente. La desnutrición y obesidad se relaciona con mayor grado de inflamación, y a medida que la enfermedad avanza produce deterioro en el estado nutricional, como en la calidad de vida alterando la respuesta inmune. Es común ver que estos pacientes tengan alterado el peso con disminución de la masa muscular provocando que los músculos respiratorios tengan menos fuerza para la contracción e incremento de la masa grasa. Esto ocurre porque al consumir más oxígeno y requerir mayor trabajo respiratorio el organismo necesita más energía y suele realizar una masticación rápida que podría provocar aerofagia y distensión abdominal conduciendo a la saciedad precoz, cansancio y tos, haciendo que los pacientes tengan dificultades para cubrir los requerimientos de nutrientes y energía necesarios para el cuerpo.

Otra implicancia sobre el estado nutricional es la osteoporosis, relacionada con las carencias nutricionales a causa de los efectos de los corticoides administrados en altas dosis que inducen a la disminución de la densidad de los huesos inhibiendo la absorción intestinal de calcio y aumentando su excreción con efectos de inflamación sistémica sobre el metabolismo óseo²⁵. Por lo expuesto, resulta de vital importancia que el paciente realice una alimentación saludable. Los caracteres físico químicos del plan de alimentación son similares a los de un plan de alimentación adecuado gástrico y/o hepatoprotector con el

²³ Harrison Principios de Medicina Interna 16a edición 2006. Capítulo 239. Neumonía.

²⁴ Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, Coley CM, Marrie TJ, Kapoor WN. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*; 336: 243-250.

²⁵ Barnes P. “EPOC intervenciones terapéuticas actuales y estrategias futuras”. *Eur Resp J* 2005; 6: 179-200.

objetivo de atenuar el impacto de la medicación. En el caso de los pacientes desnutridos deben responder además a un plan de alimentación adecuado para la hiporexia, y en los pacientes con sobrepeso no es momento para realizar el descenso de peso ya que los caracteres físicos y químicos de ese plan alimentario estimulan la masticación y saciedad temprana, dos situaciones a evitar en las patologías respiratorias y aunque no se deban modificar los caracteres de la dieta, si se debe modificar el valor calórico total y de grasas. Se aconseja cumplir con las recomendaciones de antioxidantes para dar soporte a la función pulmonar, de vitaminas del complejo B, magnesio y calcio, las cuales se cubren realizando una alimentación saludable que incluya el consumo de frutas, verduras, leche, queso y yogur, desaconsejando el consumo de grasas saturadas. Una ingesta pobre en vitaminas antioxidante A, C y E se ha asociado en algunas ocasiones a un mayor riesgo de EPOC. Los flavonoides de las frutas y verduras son beneficiosos²⁶. En estudios más recientes se contempla la importancia de la vitamina C y del magnesio²⁷, al igual que la evidencia de dietas ricas en aceite de pescado ricos en omega 3 van ligadas a una menor prevalencia de EPOC.

²⁶ Tabak C et al. “Chronic obstructive pulmonary disease and intake of catechins, flavonols and flavones: the MORGEN Study”. *Am Respir Crit Care Med* 2001;164:61-4.

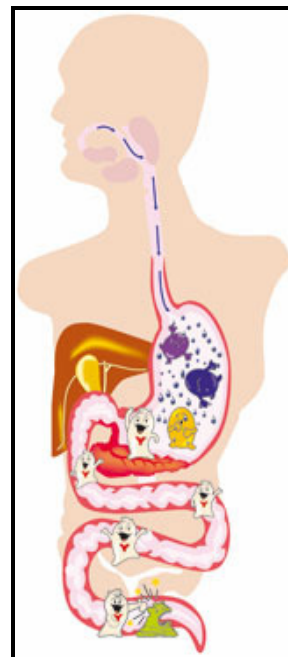
²⁷ McKeever TM et al. “Propsective study of diet and decline in lung function in a general population”. *Am.Rev. Respir Crit Care Med* 2002; 165:1299-303.



Probióticos

La población bacteriana del tracto gastrointestinal alto es limitada debido al ácido gástrico y flujo peristáltico normal del intestino delgado. Este constituye una zona de transición entre el estómago y el colon, y allí se produce una transición gradual de la flora bacteriana Gram-positiva a una población Gram-negativa¹. Esta flora varía según el segmento intestinal, sin producir alteraciones por sí misma por esto constituye un verdadero cultivo autorregulable. La flora Intestinal es un conjunto de aproximadamente 100 billones de bacterias de diversos géneros conviviendo con el huésped en un estado de simbiosis y equilibrio dinámico evitando el desarrollo de ciertas enfermedades en el organismo. Si mantenemos prevalente la población de bacterias benéficas se impide que microorganismos patógenos puedan afincarse en el medio y roben su forma de sustento habitual. Las infecciones persistentes en el tracto intestinal causan pérdidas apreciables de inmunoglobulinas, linfocitos y nutrientes así como otras células, y pueden causar el inicio del ciclo de deterioro severo de un individuo. En el caso de inmunodeficiencias secundarias suelen estar asociadas a enfermedades diarreicas. Todas estas alteraciones desestabilizan en forma temporal o permanente algunos componentes de la inmunidad e incrementan la susceptibilidad a las infecciones.

IMAGEN Nº 9: Sistema digestivo.



Fuente: Adaptado de <http://www.yakult.com.ar>

El intestino ofrece substratos y condiciones para su desarrollo propio, permitiendo que la flora promueva una mejor función intestinal. La superficie de la mucosa intestinal tiene mecanismos de defensa los cuales discriminan entre la flora comensal, la simbiótica y los patógenos exógenos. Este proceso posee vital importancia a la integridad del intestino, por ende una falla en este mecanismo puede aparejar procesos inflamatorios patológicos

En lo que respecta a la función anátomo funcional, la microbiota interviene en la superficie de la mucosa intestinal y el tamaño de la unidad vellosidad/cripta, incrementando la velocidad de renovación del enterocito y del tránsito intestinal. Dentro de las funciones de nutrición y metabolismo se destaca la síntesis de vitaminas grupo B, K y sustancias beneficiosas que contribuyen a la absorción de nutrientes, que favorecen el metabolismo colónico de la fibra, mejoran la digestibilidad, neutralizan sustancias potencialmente patogénicas, evitando la degradación de nutrientes por enzimas microbianas, modificaciones

¹ El patógeno Gram-negativo responsable de la gastritis, úlcera péptica y cáncer gástrico.

fisicoquímicas (pH, AGCC), la desconjugación y dehidroxilación de secreciones endógenas. Las defensas antimicrobianas actúan como barrera inhibiendo la colonización y/o crecimiento de microorganismos y la producción de sustancias antimicrobianas. Posee el efecto de inmunomodulación, siendo el diálogo molecular entre la microbiota y células del huésped, modulando la respuesta inmune en intestino y sitios distales.

Todas las funciones del intestino mencionadas anteriormente pueden ser afectadas ante una nutrición inadecuada y/o insuficiente favoreciendo los procesos infecciosos, específicamente las diarreas infecciosas. Estas aumentan la frecuencia de infecciones en la mucosa y disminuyen la motilidad intestinal, siendo una de las características funcionales más importantes para el control de la proliferación bacteriana. El sobrecrecimiento de bacterias en el tracto intestinal produce una disminución de la formación de la micela y el aumento de ácidos biliares, originando un incremento en la permeabilidad de la mucosa y permitiendo la absorción de macromoléculas incluyendo los antígenos foráneos y toxinas. A su vez, la actividad mitótica de las células crípticas disminuye retardando la producción, migración y maduración de los enterocitos y produciendo un mecanismo de reparación defectuoso en la mucosa intestinal.

La deficiencia nutricional está comúnmente asociada con alteraciones de la respuesta inmune, y la relación entre infección y malnutrición es sinérgica². El consumo de alimentos se relaciona con el sistema inmune en distintos aspectos. Toda ingesta de alimentos origina una respuesta inmune que generalmente desarrolla tolerancia a lo que podría ser una sustancia extraña al organismo. En efecto, las alergias o hipersensibilidad provocada por la ingesta alimenticia incluyen todas aquellas reacciones que implican la puesta en marcha de mecanismos inmunológicos, y en este sentido se distinguen de las intolerancias alimentarias donde no actúa el sistema inmune. Es esencial que las bacterias ácido-lácticas (LAB, por su sigla en inglés)³ sobrevivan al atravesar el tracto gastrointestinal y puedan desarrollar sus propiedades inmunomoduladoras. Los géneros principales son *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus* y *Leuconostoc*, dividiéndose en dos grupos, homofermentativas y heterofermentativas. Entre sus propiedades proporcionan sabor a las comidas, preservan los alimentos y promueven la salud.

A principios de la década pasada se señaló la influencia de los probióticos sobre la respuesta inmune. Se observó que ciertas cepas de LAB actúan sobre las reacciones de hipersensibilidad retardada, producción de anticuerpos y activación funcional de

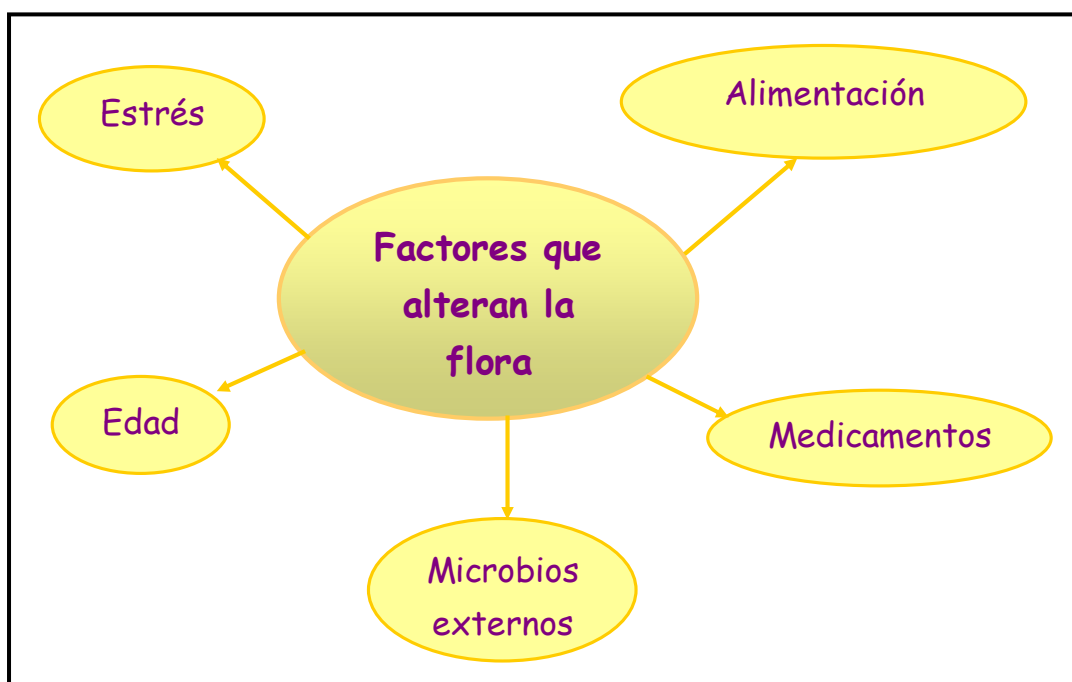
² Según estudios científicos, Cano y Cols (2004), “la administración de *L. casei* después de una renutrición provoca una recuperación de la actividad de las células inmunes y mejora la protección contra las infecciones provocadas por *E. coli* y *Salmonella typhimurium*”.

³ Son bacterias que utilizan varios azúcares como glucosa y lactosa para producir ácido láctico mediante la fermentación.

macrófagos. Además se demostró que algunas son capaces de prevenir infecciones entéricas y ejercer una acción antitumoral al inhibir agentes químicos carcinogénicos⁴.

Tener una flora estable y equilibrada es garantía de buena salud al evitar la colonización y sobredesarrollo de microorganismos patógenos mediante varios mecanismos como la competencia y la síntesis de bacteriocinas y bacteriófagos. La flora intestinal es vulnerable a determinadas condiciones, y en los adultos principalmente varía notablemente ya que dependen de varios factores.

CUADRO Nº 5: Factores que afectan la flora intestinal



Fuente: Adaptado de <http://www.yakult.com.ar>

El desequilibrio de la flora puede prevenirse con la administración de cultivos microbianos vivos llamados probióticos.

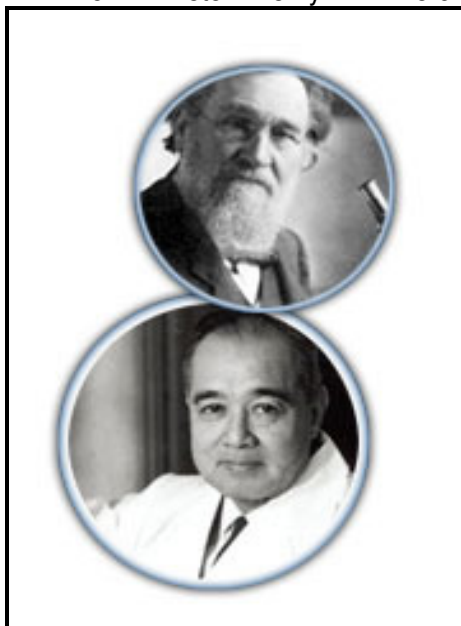
A nivel general, el concepto de alimentos funcionales tiene su origen en una mayor comprensión de las bases moleculares de la relación existente entre alimentación y salud. La posibilidad de contar con reguladores biológicos, donde las bacterias lácticas juegan un papel protagónico, disminuyendo el riesgo a contraer enfermedades.

Dentro del origen de los probióticos podemos encontrar a Hipócrates (460 a.C -377 a.C). El médico griego considerado como el creador de la verdadera medicina decía: "Haz

⁴ De Moreno de LeBlanc A. y Cols. 2011, "Importance of IL-10 Modulation by Probiotic Microorganisms in Gastrointestinal Inflammatory Diseases". ISRN Gastroenterol. Published online 2011 February 8. doi: 10.5402/2011/892971.

que tus alimentos sean tus medicinas y que tus medicinas sean tus alimentos". Metchnikoff⁵, más conocido por otros descubrimientos, fijó su atención la última década de su vida en Bulgaria, país donde existía un increíble número de personas centenarias a pesar de ser uno de los países europeos más pobres. La razón para esa extraordinaria longevidad no podía ser la calidad de sus servicios médicos. Los búlgaros consumían grandes cantidades de productos lácteos fermentados los cuales contenían bacterias fermentantes lácticas. Él creía que el ácido láctico de las bacterias en los productos eliminan a los organismos nocivos en los intestinos, reduciendo la producción de toxinas que conllevan a

IMAGEN Nº 10: Dr. Metchnikoff y Dr. Minoru Shirota



Fuente: <http://www.yakult-sa.com.ar/origen.html>

enfermedades e infecciones. Así logra aislar la bacteria responsable de la producción del yogur para utilizarla en sus investigaciones. Este era el inicio oficial de la probiótica. Se convirtió en un firme defensor del concepto que “la dieta puede proteger al cuerpo de la invasión de patógenos, y en consecuencia mejorar y prolongar la calidad de vida”. Fue la primera persona en desarrollar un preparado terapéutico utilizando lactobacilo en forma de cápsula para ingerir oralmente denominado Lactobacillin. Ninguna de las cepas hasta ese momento, habían sido explotadas

para su uso comercial hasta que el Dr. Minoru Shirota descubrió la cepa *Lactobacillus casei* Shirota en 1930. Comenzó sus estudios de Medicina en 1921 en la Universidad imperial de Kyoto, Japón. En ese momento no se lograba una prosperidad económica debido a condiciones de higiene con un gran número de muertes en niños por enfermedades infecciosas en su país, Japón. Preocupado por esta realidad dirigió sus estudios en el campo de la medicina preventiva con el objetivo de colaborar evitando enfermedades, por ende comenzó en el camino del estudio de microorganismos. En su investigación descubrió que los *Lactobacillus* eran eficaces contra las bacterias dañinas en el intestino. Más tarde lograría su primer éxito, fortalecer y cultivar un *Lactobacillus* conocido como *Lactobacillus casei* Shirota.

⁵ Élie Metchnikoff (1845-1916), Premio Nóbel de Medicina y Fisiología en 1908, fue un zoólogo y microbiólogo ruso, trabajó en el Instituto Bacteriológico de Odessa (1886-1887) y en el Instituto Pasteur (1885-1916) en el cual alcanzó el cargo de director.

En 1965 Lilly y Stillwell utilizaron por primera vez el término de probiótico para mencionar los productos de fermentación gástrica. Esta palabra se deriva de dos vocablos, del latín “pro” que significa por o en favor de, y del griego “bios” que refiere a vida. Esta definición fue modificada y se redefinió el término de probióticos como microorganismos y compuestos que participan en el balance y desarrollo microbiano intestinal. En 1989 R. Fuller definió a los probióticos como “aquellos microorganismos vivos, principalmente bacterias y levaduras, que son agregados como suplemento en la dieta y afectan en forma beneficiosa al desarrollo de la flora microbiana en el intestino”. En 1998 el ILSI (International Life Science Institute, de la Unión Europea) en Bruselas definió a los probióticos como “microorganismos vivos que ingeridos en cantidades suficientes tienen efectos beneficiosos sobre la salud, lo que va más allá de los efectos nutricionales convencionales, afectando beneficiosamente a una o varias funciones del organismo, y proporcionando un mejor estado de salud y bienestar y/o reduciendo el riesgo de enfermedad”. Pueden ser funcionales para la población en general o para grupos particulares de la misma. Una bacteria para ser considerada como probiótica debe sobrevivir al entorno ácido del estómago y colonizar el intestino delgado y grueso.

Podemos encontrar diversidad de definiciones que se han ido formulando a lo largo de la historia, arribando a la definición actual establecida en 2001 por un documento publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁶ entendiéndose que “un probiótico es todo aquel microorganismo vivo que, administrado en la cantidad adecuada, proporciona beneficios saludables al receptor”. En tanto FAO (Food and Agriculture Administration) los define como “microorganismos vivos que ejercen una acción benéfica sobre la salud del huésped al ser administrados en cantidades adecuadas”.

Para que un organismo sea considerado probiótico debe cumplir una serie de requisitos como la caracterización in Vitro que implica la estabilidad fenotípica y genotípica, patrones de utilización de carbohidratos y proteínas. Además se tiene en cuenta la resistencia a la acidez gástrica, resistencia a la bilis, adhesión al epitelio intestinal y resistencia a lisozima (opcional). Otros factores que se deben considerar son la capacidad de utilizar prebióticos (opcional), los ensayos in vivo e in vitro que demuestren los efectos probióticos adjudicados como carácter GRAS⁷ y no presentar resistencia a antibióticos ni determinantes de patogenicidad. Para que un probiótico sea ideal debe ser inocuo y sobrevivir al tracto gastrointestinal, llegando intacto al intestino se debe alojar allí teniendo la propiedad de adherencia al epitelio para poder colonizar e incrementar la acidez impidiendo que se desarrollen bacterias que provocan diferentes enfermedades. En general,

⁶ OMS (2001), “Guidelines for the Evaluation of Probiotics in food”.

⁷ Generally Regarded As Safe: reconocido como seguro para la salud.

los probióticos son bacterias ácido lácticas que constituyen un importante porcentaje de la flora autóctona del intestino humano. El *Lactobacillus casei* actúa a nivel del intestino delgado y el *Bifidobacterium* a nivel del colon. Para seleccionar correctamente el estado del suplemento probiótico debe estar refrigerado (líquido o en cápsulas), siendo las preparaciones de secado por congelación (freeze drying) más estables manteniendo sus propiedades por más tiempo. Es recomendable revisar la fecha de expiración porque al estar almacenados por mucho tiempo van perdiendo sus efectos benéficos.

Está comprobado que las bacterias probióticas, principalmente *Bifidobacterias* y *Lactobacilos*, ejercen efectos beneficiosos a la salud mediante interacciones con el intestino y sus metabolitos. Por ello, es fundamental la relación existente entre la microflora intestinal y el estado de salud de las personas⁸. Una mala alimentación produce una elevada presencia de sustancias perjudiciales que al ser utilizadas por bacterias nocivas presentes en el intestino afectan la salud del receptor.

Existen diferentes grupos de probióticos con grandes diferencias entre ellos. Los probióticos naturales, están presentes en la alimentación de todos los días; pero no siempre lo sabemos. En forma natural los probióticos se encuentran en lácteos fermentados como yogures, leche y quesos, vegetales fermentados, aceitunas, chucrut, soya, cereales, productos cárneos, pescados fermentados y bebidas alcohólicas artesanales. Sin embargo, se requieren estudios científicos que garanticen la existencia de cepas prebióticas entre la microflora láctica silvestre de los alimentos. Los probióticos comercializados surgen de la observación de distintas poblaciones que han consumido probióticos naturales en su dieta por años. La industria tomó nota de esta realidad y sus beneficios, comenzando a comercializar productos que contenían probióticos. Algo similar sucede con las formulaciones para lactantes las cuales tratan de emular la leche materna con el objetivo de generar el desarrollo de una microflora intestinal benéfica. Los suplementos alimenticios que contienen probióticos son suplementos dietarios en forma de cápsulas o polvo. No es un medicamento y su distribución se rige por las leyes de los alimentos. Los productos medicinales o agentes bioterapéuticos son probióticos con un efecto terapéutico probado, es decir es un medicamento. El uso de probióticos en medicina se conoce también con el nombre de bioterapia. Los agentes bioterapéuticos son microorganismos que poseen un efecto demostrado, y para ser eficaces deben ser resistentes a la gran mayoría de los antibióticos que se utilizan comúnmente, y poseer efectos terapéuticos inmediatos y

⁸ Rodríguez y Cols. in press; Molina y Cols. 2009; Taranto y Cols. 2000, “*Los probióticos - agentes beneficiosos para la salud*”. www.cerela.org.ar.

múltiples como inhibición de la adhesión de los patógenos, efectos de inmunomodulación y competencia con las toxinas por sus receptores y nutrientes⁹.

Los efectos de los probióticos son varios incluyendo la modificación de la flora evitando la colonización patógena, prevención del desequilibrio de la flora intestinal, reducción de la incidencia y duración de diarreas, mantenimiento de la integridad de las mucosas, modulación de la inmunidad al evitar la translocación bacteriana, producción de vitaminas B2, B6 y biotina, asimilación de oligoelementos y actividad antitumoral. Dentro de los efectos nutricionales de los probióticos podemos mencionar la intolerancia a la lactosa. Alrededor del 70% de la población mundial presenta intolerancia a la lactosa, relacionada con la disminución de la actividad de la lactasa en la mucosa intestinal genéticamente determinada. La lactosa no digerida es fermentada por la flora intestinal con producción de agua, ácidos grasos y gas ocasionando síntomas como dolor abdominal, flatulencia y diarrea. Los probióticos contribuyen a mejorar la digestión de la lactosa y reducen la sintomatología por la mala absorción, por ende los *Lactobacillus bulgaricus* y *S. thermophilus* poseen una actividad enzimática (lactasa) que continúa funcionando en el intestino permitiendo la digestión del azúcar, logrando que personas con intolerancia a la lactosa consuman leche, una fuente rica en proteínas, vitaminas y calcio. Los lactobacillus y las bifidobacterias poseen un efecto favorecedor en la digestión de la lactosa y otros beneficios nutricionales como la reducción de los niveles de colesterol. Estos probióticos pueden ejercer efectos hipocolesterolemiantes, contribuyendo a la disminución del colesterol sanguíneo de tres maneras distintas: utilizando el colesterol en el intestino y reduciendo así su absorción, aumentando la excreción de sales biliares y produciendo ácidos grasos volátiles en el colon que pueden ser absorbidos interfiriendo con el metabolismo de los lípidos en el hígado. Dentro de los efectos protectores de los probióticos, estos microorganismos estimulan las funciones protectoras del tracto digestivo, también conocidos como bioterapéuticos, bioprotectores o bioprofilácticos utilizados para prevenir las infecciones entéricas y gastrointestinales. La protección de estos microorganismos se lleva a cabo mediante dos mecanismos el antagonismo que impide la multiplicación de los patógenos y la producción de toxinas que impiden su acción patogénica y la inmunomodulación. El antagonismo esta dado por la competencia por los nutrientes o los sitios de adhesión, y la inmunomodulación protege al huésped de las infecciones, induciendo a un incremento de la producción de inmunoglobulinas y la activación de células mononucleares y linfocitos. Ciertos probióticos pueden estimular la inmunidad del individuo, tanto a nivel intestinal como a nivel general, por una mayor producción de anticuerpos, y por ende una mejor defensa. Varios estudios sugieren que el consumo de probióticos ayuda a

⁹CERELA (Centro de Referencia para Lactobacilos). (2009), “Propiedades de los probióticos”.

regular las alteraciones del sistema inmune observado en casos de alergia y reducir los síntomas asociados con esta patología. Ciertas bacterias lácticas protegen el intestino frente a patógenos de diferentes maneras: compitiendo por el espacio físico y por los nutrientes, y produciendo sustancias antibióticas activas frente a estos patógenos. Estimula el sistema inmune del órgano y contribuye a la acidificación del contenido del colon resultando desfavorable para el crecimiento de patógenos y generando la inactivación de ciertas toxinas. Un destacado beneficio nutricional que ejercen los probióticos se sitúa en los efectos anticarcinogénicos. Estos poseen una actividad anticarcinogénica mediante la producción de determinadas sustancias durante su crecimiento, que actúan disminuyendo las sustancias procarcinogénicas por acción directa sobre las mismas. Un ejemplo conocido es el paso de nitritos en alimentos a nitrosaminas, sustancias carcinogénicas. Las lactobacterias son capaces de actuar, tanto química como enzimáticamente sobre los nitritos, y las bifidobacterias son capaces de desdoblar a las nitrosaminas, por ende estos microorganismos probióticos disminuyen las sustancias carcinogénicas. Las sales biliares secundarias procedentes de la degradación de la bilis están relacionadas como sustancias iniciadoras de cáncer de colon. Un alto número de lactobacilos en el intestino pueden reducir la biotransformación de las sales biliares disminuyendo el riesgo de sufrir este tipo de cáncer. Los probióticos pueden actuar sobre las sustancias procarcinogénicas indirectamente a través del sistema enzimático transformando los procarcinogénicos en carcinogénicos. El consumo de probióticos causa un descenso en las enzimas que realizan el paso de procarcinogénicos a carcinogénicos, generando una disminución de sustancias carcinogénicas. Los probióticos inhiben la proliferación de células tumorales y no poseen únicamente una acción anticarcinogénica, sino demuestran una acción antagonista sobre la proliferación de células tumorales debido a una estimulación del sistema inmune tanto a nivel local (intestino) como a nivel sistémico o general. En este sentido, experimentos con animales alimentados con yogur han dado como resultado un aumento del porcentaje y actividad antibacteriana de los linfocitos. Los resultados de diversos estudios¹⁰ confirman cómo los principios probióticos pueden influir positivamente en la reducción de la incidencia de tumores humanos. La combinación de bifidobacterias e inulina, sustrato para el crecimiento de bifidobacterias, ha demostrado ser más efectiva que los dos tratamientos por sí solos.

En los efectos de los probióticos en patologías gastrointestinales podemos encontrar diversos beneficios. En la diarrea aguda se modifica la función normal del tracto gastrointestinal como la digestión y absorción e inmunomodulación. Para combatir las

¹⁰ Llevados a cabo por *Ian Rowland* y colaboradores (1998), de la Escuela de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Ulster, Irlanda del Norte.

diarreas se usan estrategias como las antibioterapias llevando implícitas el riesgo al desarrollo de resistencia y disminución de la flora no patógena. El consumo de probióticos representa una alternativa prometedora en la prevención y tratamiento de diarreas por su efecto en la producción de sustancias antibacterianas¹¹, y ácidos grasos que acidifican el lumen intestinal inhibiendo bacterias y manteniendo el buen funcionamiento de la mucosa, generando una disminución de la permeabilidad intestinal por acción competitiva con inmunomodulación, aumento de la IgA, regulación de citocinas y de la respuesta inmunitaria. Los microorganismos probióticos bioterapéuticos para estos casos son: *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus LGG*, *Bifidobacterium*, *S. thermophilus*, *Lactobacillus reuteri* y *Lactobacillus delbruckii*.

El uso de antibióticos puede producir diarrea, alterando el equilibrio de la flora intestinal con descenso de los *Lactobacillus* y *Bifidobacterias*, responsables de la resistencia a la colonización por patógenos, y ocasionando infecciones por microorganismos oportunistas como *Clostridium difficile*, *Klebsiella oxytoca*, *Perfringens*, *S. aureus*, *Candida sp.* y *Salmonella sp.* Los probióticos estudiados en la prevención de estas diarreas son los *Lactobacillus* y *Saccharomyces boulardii*. Muchos viajeros pueden desarrollar una diarrea aguda cuando visitan zonas de alto riesgo, la mayoría de casos no es severa, sin embargo la profilaxis es efectiva mediante la administración de *Lactobacillus rhamnosus* y *Saccharomyces boulardii*.

En la enfermedad inflamatoria intestinal la predisposición genética, las alteraciones inmunológicas y las bacterias patógenas interactúan como agentes desencadenantes y perpetuadores de la enfermedad. La administración de probióticos empleada como una terapia de antagonismo bacteriano es capaz de desplazar a las bacterias con potencial patógeno con el subsiguiente aumento de bifidobacterias, modificando favorablemente la exagerada respuesta inflamatoria, mejorando el epitelio intestinal y disminuyendo sus síntomas. Los probióticos con efecto bioterapéutico son: *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Bifidobacterium adolescentis* y *Saccharomyces boulardii*.

Los probióticos poseen un efecto antagónico contra *H. Pylori* inhibiendo su colonización gástrica e impidiendo el desarrollo de la patología relacionada, y bloqueando la actividad de la enzima ureasa necesaria para que el patógeno permanezca en el ambiente ácido estomacal. Probióticos antagonistas: *Lactobacillus salivarius* y *Lactobacillus johnsonii*.

La utilización de probióticos es recomendado para favorecer el equilibrio de la flora intestinal en personas con tratamiento antibiótico, ancianos, embarazo, disturbios intestinales y mejorar la intolerancia a la lactosa. Se utiliza también para disminuir los efectos de la diarrea y constipación, y en enfermedades inflamatorias del intestino, ya que al

¹¹ Bacteriocinas, Lactocinas, Helveticinas y Bifidinas.

modular la flora intestinal aumenta la producción de inmunoglobulina A y estos pacientes tienen disminuidos los lactobacilos.

Los alimentos funcionales elaborados con probióticos deben contener por lo menos 10 millones de células viables por cada 100 ml, dosis ideal para lograr los efectos deseados y aumentar las defensas naturales, sin embargo la dosis dependerá del microorganismo utilizado, de la forma de consumo y del efecto que se desee obtener¹². Fermented Milks and Lactic Acid Bacteria Beverages Association, con sede en Japón, proponen una concentración mínima de 10⁷ ufc/ml por producto. National Yogurt Association (NYA) exigen un mínimo de 10⁸ ufc/g en el momento de la producción para poder ser calificado como producto con cultivos vivos y activos.

CUADRO Nº 6: Resumen de las propiedades bioterapéuticas de los probióticos

- Prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas.
- Disminución de los niveles de colesterol.
- Disminución de diarreas, ya sea por virus, bacterias o parásitos.
- Tratamiento de la intolerancia a la lactosa actuando en la digestión.
- Estimulación del sistema inmune.
- Exclusión o reducción de la adherencia patógena.
- Persistencia y multiplicidad.
- Producción de ácidos, peróxido de hidrógeno y bacteriocinas antagonistas al crecimiento patógeno.
- Formación de una flora intestinal balanceada.
- Prevención de ciertas manifestaciones alérgicas.
- Prevención del cáncer de colon.
- Tratamiento contra tumores.
- Efectos antimicrobianos.
- Habilidad de adherirse a las células.

Fuente: Adaptado de CERELA (Centro de Referencia para Lactobacilos).

¹² Uno de los estudios realizados en la Corporación Universitaria de Santander (UDES), con sede en la ciudad de Cúcuta en Colombia, por el programa de bacteriología con niños de 1-5 años del ICBF dio como resultado que la dosis de $1,4 \times 10^{10}$ cell/ml de *Lactobacillus casei* era la concentración ideal para disminuir los casos de diarrea en un 81% causada por parásitos patógenos intestinales (*Giardia lamblia*).

¿Por qué consumir *L. casei*? El *Lactobacillus L. casei* es un microorganismo GRAS (Generally Regarded As Safe)¹³. Su nombre proviene del vocablo latino caseus, que significa queso, alimento ingerido por la humanidad durante siglos. Se trata de una bacteria probiótica ampliamente estudiada cuyas características tecnológicas y su gran efectividad la convierten en una candidata ideal para el desarrollo de productos innovadores en el mercado de alimentos funcionales. Entre sus cualidades se destaca su gran capacidad de adaptación a diversos sustratos y matrices alimentarias, así como su resistencia a amplios rangos de pH y temperatura. Mejora la digestión, la tolerancia a la leche, evita diarreas y estimula las defensas del receptor¹⁴. Por esta razón es el microorganismo de elección para la elaboración de diversos alimentos funcionales encontrados en el mercado. A nivel internacional los microorganismos empleados como probióticos se encuentran disponibles a través de laboratorios o industrias alimenticias, así como en colecciones de cultivos (ATCC, DSM, CERELA-CONICET). También están presentes en preparados con forma de tabletas y polvos que incluyen un sólo microorganismo o una mezcla de ellos, como Multibiota (*L. acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum* y *B. longum*) en Inglaterra y Protexin (*Streptococcus*, dos cepas de bifidobacterias y cuatro lactobacilos). Otros ejemplos en el mundo son: *Lactobacillus acidophilus* NCFM (Rhone-Poulenc, Estados Unidos), *Lactobacillus reuteri* 106 (BioGaia, Estados Unidos), *Bifidobacterium longum* bb536 (Morinaga Milk Ind., Japón), *Lactobacillus plantarum* 299 (ProViva, Finlandia), *Lactobacillus casei* defensis DN 114-001 (Danone-La Serenísima, Argentina), *Bifidobacterium animalis* DN 173-010 (Danone-La Serenísima, Argentina), *Lactobacillus casei* YIT9018 Shirota (Yakult, Japón), *Lactobacillus johnsonii* LJ-1 (Nestlé, Suiza), *Lactobacillus casei* CRL 431 (CERELA, Argentina), *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 (CERELA, Argentina) y *Lactobacillus reuteri* CRL 1098 (patente en trámite Nro. p040103130, CERELA, Argentina). Como su nombre lo indica, los probióticos lácticos están incluidos en diversos productos lácteos que se encuentran actualmente en el mercado como los denominados bio-yogurts (Nestlé, st. Ivel, Danone, Onken y Vifit), las leches fermentadas (Yakult: *L. casei* Shirota, Actimel: *L. casei* defensis (DN 114-001), Nestlé's LC1Go: *L. johnsonii*; LG21 yogurt: *L. gasseri* OLL2716), los quesos probióticos (Bioqueso Ilolay Vita) y la leche BIO (SanCor/CERELA/CONICET) entre otros. Estos productos son comercializados con el eslogan “Mejoran el balance de la flora intestinal”.

Estos productos son de venta libre en supermercados y se ha registrado un aumento creciente en su indicación terapéutica por parte de profesionales de la salud. La

¹³ Food and Drug Administration, (2011), “*Generally Recognized as Safe (GRAS)*”.

¹⁴ Galdeano y Perdígón, 2006. “*The probiotic bacterium Lactobacillus casei induces activation of the gut mucosal immune system through innate immunity*”. *Clin. Vaccine Immunol.* 13: 219-226.

administración y el consumo de alimentos funcionales con *L. casei* contribuye a mejorar el estado de salud y disminuir el riesgo de aparición de enfermedades a través de la regulación del sistema inmune, específicamente de la respuesta inmune celular. También se prescribe el consumo de leches fermentadas con *L. casei* para tratar alteraciones gastrointestinales como constipación, diarrea (elimina rotavirus), inflamaciones y gastritis.

CUADRO Nº 7: *L. casei* en alimentos comercializados en el mercado Argentino

Cepa prebiótica	Marca comercial
<i>L. casei</i> cepa Shirota (LcS)	Yakult
<i>L. casei</i> Defensis (<i>L. Casei</i> DN-114 001)	Actimel
<i>L. casei</i> Vitalis, cepa derivada de <i>L. casei</i> CRL 431	Bioplus
<i>L. casei</i> CRL 431 y <i>L. acidophilus</i>	SanCor Bio (presenta fructanos) ¹⁵
<i>L. casei</i> CRL 431 ¹⁶	Leche BIO
<i>L. casei</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>B. longum</i> (<i>Lactococcus lactis</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i>)	Bioqueso Ilolay Vita

Fuente: Adaptado de <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v37n1/art10.pdf>.

En conclusión, para una perfecta y eficaz salud intestinal es necesario cuidar atentamente la alimentación y es aconsejable consumir probióticos. Los probióticos son microorganismos viables capaces de integrarse a la flora autóctona del organismo proporcionando efectos comprobadamente beneficiosos.

¹⁵ Los fructanos son los prebióticos naturales encargados de promover el desarrollo de bacterias buenas en el tracto intestinal y favorecer la absorción de calcio y magnesio.

¹⁶ Produce una regulación negativa en procesos alérgicos y modula el balance de linfocitos Th1/Th2. Son aspectos fundamentales en la síntesis de IgE y la liberación de citoquinas, Fontenla de Petrino S, y Cols., 2002).

Diseño metodológico

Se llevará a cabo un estudio experimental longitudinal abierto aleatorio y controlado en pacientes adultos de ambos sexos, internados en el “Hospital Zonal Especializado en Agudos y Crónicos Dr. Antonio Cetrángolo”.

La población estará conformada por adultos de ambos sexos que permanecen internados con diagnóstico de EPOC exacerbado, TBC y NAC en el “Hospital Zonal Especializado en Agudos y Crónicos Dr. Antonio Cetrángolo” situado en Vicente López, Provincia de Buenos Aires.

Se seleccionará una muestra representativa utilizando un método probabilístico. En forma aleatoria se elegirán 2 grupos de pacientes de entre 18-85 años del total de pacientes internados en las salas de clínica médica, cuidados críticos o infectología. De todos ellos, quienes cuyo número de historia clínica termine en número par se les administrará 1 Yakult al día (en la colación de las 10hs indicado por el Área de Nutrición del Hospital) durante el lapso de internación en conjunto con su tratamiento medicamentoso. En tanto aquellos quienes cuyo número de historia clínica termine en número impar conformarán el grupo control. Como método de control, para verificar la ingesta del Yakult; se le solicitará al paciente que guarde las botellas para ser retiradas por el personal del área.

En el momento de tomar la muestra se tomarán en cuenta criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Pacientes internados en el Hospital, en las salas de clínica médica; cuidados críticos o infectología.	Pacientes internados que no se encuentran en los pisos de clínica médica, cuidados críticos o infectología.
Pacientes con diagnóstico de EPOC reagudizado, Neumonía adquirida en la comunidad y/o Tuberculosis.	Pacientes que no tengan diagnóstico de EPOC reagudizado, Neumonía adquirida en la comunidad y/o Tuberculosis.
Pacientes con edad de 18-85 años de ambos sexo.	Pacientes con registro de administración de Yakult de menos de 7 días.

Las variables sujetas a estudio son edad, sexo, patología, diagnóstico nutricional, síntomas gastrointestinales, tratamiento medicamentoso, parámetros bioquímicos e infecciones nosocomiales.

PATOLOGIA:

Definición conceptual: enfermedades en su más amplio sentido, como procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas. Describe la causa, su evolución, el término de la enfermedad y la naturaleza de sus lesiones, basándose en observaciones precisas.

Definición operacional: enfermedades respiratorias que afecta a los pacientes que permanecen internados en el Hospital Dr. Antonio Cetrángolo. La confirmación de la patología del paciente se obtiene a partir de la historia clínica donde confirma si se encuentra internado por EPOC exacerbado, TBC y/o NAC.

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL

Definición conceptual: estado de la alimentación en la que se encuentra un individuo. Dentro del ámbito poblacional es un indicador de salud y de bienestar general.

Definición operacional: estado de alimentación en el que se encuentran los pacientes que permanecen internados en el Hospital Dr. Antonio Cetrángolo. Dentro del ámbito poblacional es un indicador de salud y de bienestar general.

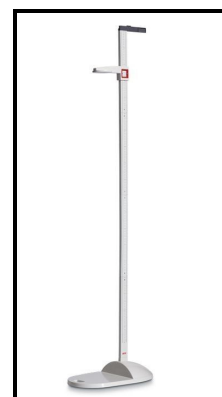
Se realiza mediante un examen antropométrico en donde las variables a utilizar son peso (P), talla (T) y el índice de masa corporal (BMI) calculado a partir de las dos variables anteriormente mencionadas.

Para la determinación de la talla se utilizará un tallímetro. Al sujeto se lo medirá parado de manera tal que sus talones, nalgas y cabeza estuviesen en contacto con la superficie vertical. Los talones juntos, las manos y los hombros relajados y

ambos brazos al costado del cuerpo para minimizar la lordosis. La cabeza posicionada de tal manera que el borde inferior de la órbita estuviese en el mismo plano horizontal que el meato auditivo externo (plano de Frankfurt). Se deslizara la superficie horizontal móvil superior hacia abajo a lo largo del plano vertical y en contacto con éste, hasta que toco la cabeza del sujeto. Se le pedirá que haga una inspiración profunda, que relaje los hombros y se estire, haciéndose lo más alto posible y traccione la cabeza hacia arriba apoyando sus manos sobre las apófisis mastoideas.

La determinación de la estructura corporal se realiza mediante la medida de la circunferencia de la muñeca ya que está, en relación con su estatura determina la estructura corporal. Se medirá la circunferencia la muñeca con una cinta métrica y se utilizara el

IMAGEN Nº 11: Tallímetro.



Fuente: www.lilis.com.ar

siguiente cuadro para determinar si la persona tiene huesos pequeños, medianos o grandes (ver cuadro 8)¹.

CUADRO N°8: Interpretación de la medición.

CONTEXTURA	VARONES	MUJERES
PEQUEÑA	> 10,4	> 11,0
MEDIANA	9,6 A 10,4	10,1 A 11,0
GRANDE	< 9,6	< 10,1

Fuente: Elaboración propia.

La determinación del peso corporal se realiza mediante una balanza electrónica portátil de la marca TANITA. Se debe verificar la calibración antes del comienzo de cada medición. Se realizará la medición por la mañana luego de la primera micción con el sujeto con ropa liviana, sin calzado y sin medias. Se lo colocará en el centro de la balanza, efectuándose la lectura con el fiel en el centro de su recorrido, hasta los 100 gramos completos.

IMAGEN N° 12: Balanza



Fuente: www.lilis.com.ar

Luego de registrados la talla y el peso de los pacientes se procede a calcular el IMC (Índice de Masa Corporal) o de Quetelet, que permite relacionar el peso actual con la talla de un individuo (ver cuadro 9).

CUADRO N°9: Interpretación BMI (IMC):

$$\text{IMC: } \frac{\text{Peso Actual}}{\text{Talla}^2}$$

BMI	CLASIFICACION
<21 Kg./m ²	Bajo peso
21 a 24,9 Kg./m ²	Normo peso
25 a 29,9 Kg./m ²	Sobrepeso
>30 Kg./m ²	Obesidad

Fuente: valores de referencia de la OMS

(Organización Mundial de la Salud).

¹ A.D.A.M., Inc. está acreditada por la URAC, American Accreditation HealthCare Commission (www.urac.org). http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/17182.htm.

SINTOMAS GASTROINTESTINALES:

Definición conceptual: testimonio subjetivo que da un enfermo mediante la percepción o cambio que reconoce como anómalo, o causado por un estado patológico o enfermedad.

Definición operacional: testimonio subjetivo que da un enfermo mediante la percepción o cambio que reconoce como anómalo, o causado por un estado patológico o enfermedad de los pacientes que permanecen internados en el Hospital Dr. Antonio Cetrángolo con diagnóstico de EPOC exacerbado, TBC y NAC.

Referencia subjetiva que da un enfermo de que presenta diarrea, constipación, acidez, náuseas y/o distensión. Todos los síntomas gastrointestinales que manifiestan los pacientes día a día en el transcurso de la internación son registrados. Se registran los siguientes síntomas: diarrea², constipación³, distensión⁴, gases⁵, acidez gástrica⁶ y nauseas⁷.

TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO:

Definición conceptual: uno o más fármacos, integrados en una forma farmacéutica, presentado para expendio y uso industrial o clínico, y destinado para su utilización en las personas, dotado de propiedades que permitan el mejor efecto farmacológico de sus componentes con el fin de prevenir, aliviar o mejorar enfermedades, o para modificar estados fisiológicos.

² Diarrea: disminución de la consistencia de las heces, que suele acompañarse de un aumento en el número de deposiciones a más de tres al día, o el aumento de la cantidad de heces a más de 200 g / 24 hs. en sujetos adultos. Es un trastorno muy frecuente que puede ser producido por numerosas causas entre las cuales se encuentra el uso de antibióticos que altera la flora intestinal.

³ Constipación: evacuación de heces duras o caprinas con gran esfuerzo defecatorio y/o sensación de evacuación incompleta, con una frecuencia menor a tres veces por semana.

⁴ Distensión: disminución o ausencia de los ruidos hidroaéreos. Es una afección en la que el abdomen (vientre) se siente lleno y apretado. El abdomen puede estar visiblemente hinchado (distendido).

⁵ Gases: aire en el intestino que sale a través del recto. Los gases se forman en los intestinos a medida que los alimentos son digeridos y pueden causar inflamación, lo cual puede causar dolor abdominal con retorcijones o cólicos. Pueden ser causados por algunos factores como: antibióticos, ingestión de alimentos difíciles de digerir como la fibra, ingestión de alimentos que no son tolerados como por ejemplo la intolerancia a la lactosa, síndrome del intestino irritable, malabsorción en donde el intestino no puede absorber o digerir un nutriente o nutrientes particulares en forma apropiada, a menudo acompañado de diarrea, y deglución de aire al comer.

⁶ Acidez: sensación de ardor justo debajo o detrás del esternón que generalmente proviene del esófago. El dolor suele originarse en el pecho y puede irradiarse hacia el cuello o la garganta.

⁷ Nauseas: situación de malestar en el estómago asociada a la sensación de tener necesidad de vomitar, aunque frecuentemente el vómito no se da.

Definición operacional: uno o más fármacos, integrados en una forma farmacéutica, presentado para expendio y uso industrial o clínico, y destinado para su utilización en los pacientes internados en el Hospital Dr. Antonio Cetrángolo con diagnóstico de EPOC exacerbado, TBC y NAC dotado de propiedades que permitan el mejor efecto farmacológico de sus componentes con el fin de prevenir, aliviar o mejorar enfermedades, o para modificar estados fisiológicos.

La información del tratamiento medicamentoso que recibe el paciente es recogida de la historia clínica del mismo. Se registran todos los medicamentos que se le prescriben al paciente para su tratamiento, ya sean antibióticos (Penicilina, Ampicilina, Amoxicilina, Cefalosporina: Cefalexina, Cefaclor, Macrolidos: Eritromicina, Claritromicina Azitromicina, Tetraciclinas: Doxicilina, Minociclina, Quinolonas: Norfloxacin, Ciprofloxacina, Levofloxacina y Trimetoprima Sulfametoxazol), Antituberculostáticos (Isoniacida, Rifampicina, Pirazinamida, Etambutol, Estreptomycin, Amikacina, Kanamicina, Levofloxacina, Ciprofloxacina) y otros (Beclometasona, Bromuro de ipratropio, Hidrocortisona Metilprednisolona, Budesonide, Salbutamol, Ranitidina, Heparina, Antipiréticos, Analgésicos).

INDICADORES BIOQUIMICOS:

Definición conceptual: parámetros utilizados para determinar estados fisiológicos y bioquímicos tales como una enfermedad, contenido mineral, eficacia de drogas, función de los órganos y que tengan relación con el estado nutricional de los pacientes. Existen múltiples pruebas bioquímicas que pueden emplearse para evaluar los distintos desequilibrios nutricionales.

Definición operacional: parámetros utilizados para determinar estados fisiológicos y bioquímicos tales como una hematocrito, leucocitos, hemoglobina, linfocitos, glucemia, urea, creatinina, colesterol, proteínas, albúmina, GOT/ASAT, GPT/ALAT, fosfatasa alcalina y que tengan relación con el estado nutricional de los pacientes. A través de la historia clínica se toman los registros de los análisis de sangre que se les hayan realizado a los pacientes que permanecen internados en el Hospital Dr. Antonio Cetrángolo con diagnóstico de EPOC exacerbado, TBC y NAC.

INFECCIONES NOSOCOMIALES

Definición conceptual: contagio hospitalario contraído por pacientes ingresados en un recinto de atención a la salud. Según la OMS, estarían incluidas las infecciones que no se habían manifestado ni estaban en periodo de incubación, es decir, se adquieren durante su estancia y no son la causa del ingreso. En sentido general, el contagio hospitalario es la adquisición o propagación de una enfermedad, por insuficiente esterilización o falta de

antisepsia⁸, poniendo en contacto de manera involuntaria, microorganismos patógenos con personas, dentro de una instalación hospitalaria, o centro de salud.

Definición operacional: contagio hospitalario contraído por pacientes que concurren al Hospital Dr. Antonio Cetrángolo con diagnóstico de EPOC exacerbado, TBC y NAC. La confirmación acerca de que el paciente padezca o no algún tipo de infección nosocomial se obtiene mediante los análisis bioquímicos que se le realizan y cuyos resultados son recogidos de la historia clínica del mismo. Se busca la presencia de alguno de estos microorganismos detallados a continuación:

CUADRO N°10: Microorganismos infecciosos⁹.

ominio	Microorganismo	Medios o factores de transmisión	Síntomas
Bacteria	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Por el aire	Infección en la Orina
Bacteria	<i>Escherichia coli</i>	Fecal, oral	Colitis, fiebre alta
Bacteria	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Agua. Zonas húmedas	Infección en la Orina, vías respiratorias, sangre. Muerte.
Bacteria	<i>Staphylococcus aureus</i>	Convalecencia	Infección de la piel
Hongo	<i>Candida albicans</i>	Convalecencia	Problemas digestivos
Hongo	<i>Aspergillus</i>	Lugares húmedos	Infección de oídos
Virus	<i>Virus sincitial respiratorio</i>	Por contacto	Insuficiencia respiratoria en niños
Virus	<i>Rotavirus</i>	Fecal, oral	Gastroenteritis
Virus	VHC genotipo 1b	Transfusión de sangre	Hepatitis C
Virus	VIH	Transfusión de sangre	Sida

Fuente: Elaboración propia.

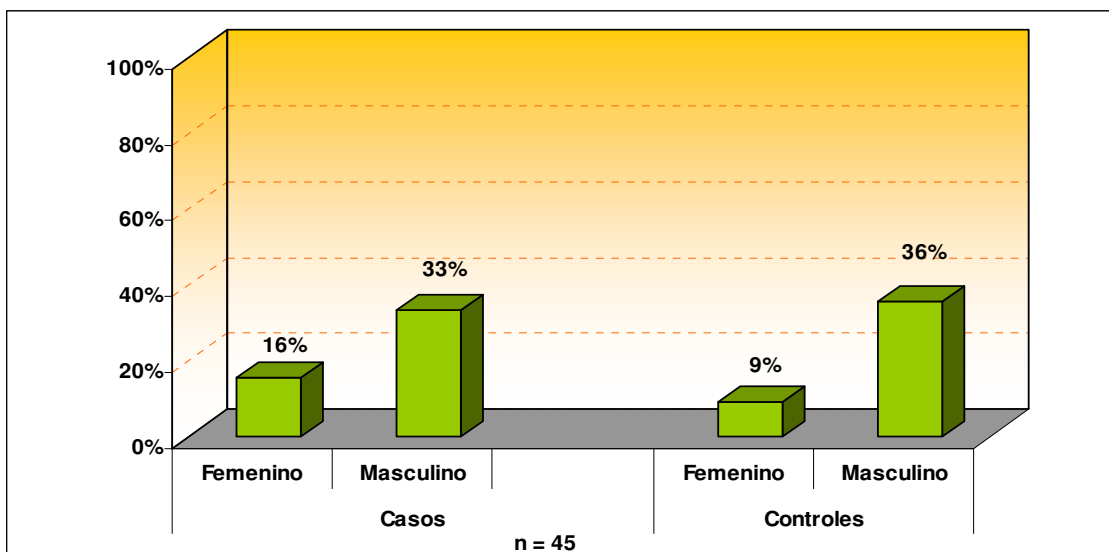
⁸ <http://www.bvs.hn/RMH75/pdf/1937/pdf/A7-3-1937-8.pdf> Comunicado por la Secretaría de la Liga de Sociedades de la Cruz Roja, 12, Rue Newton, París XVI. (en la *Reviste Médica cursiva Hondureña* Pág. 228-230).

⁹ <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2007/03/05/medicina/1173117866.html>.

Análisis de datos

La presente investigación estuvo constituida por un total de voluntarios de n=45. El grupo correspondiente a “Casos” con una n=25, estuvo representada por 8 individuos de sexo femenino y 17 individuos de sexo masculino. El grupo correspondiente a los “Controles” con una n=20 estuvo representado por 4 individuos de sexo femenino y 16 individuos de sexo masculino (ver gráfico N° 1).

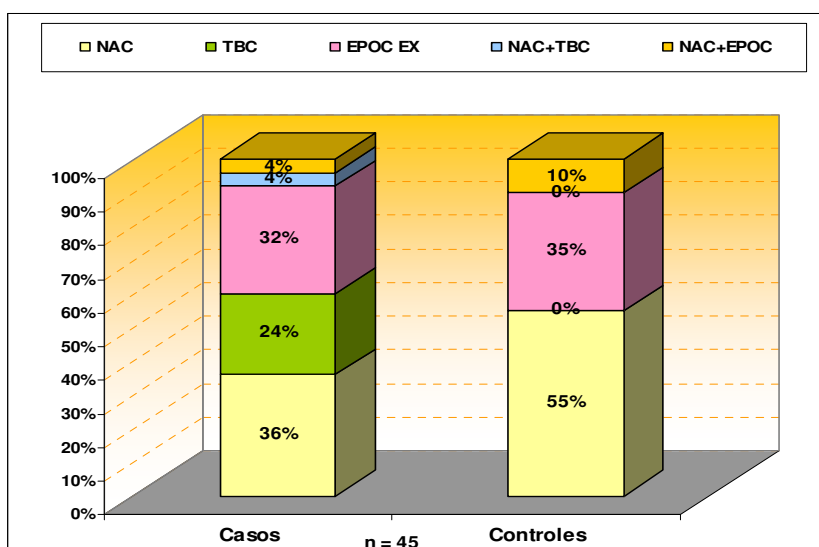
GRAFICO N° 1: Distribución de la muestra por sexo.



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la distribución de las patologías en ambos grupos, podemos hacer mención que en el grupo “controles”, no se presentó ningún individuo con tuberculosis, como así tampoco la combinación de la misma con neumonía adquirida en la comunidad (ver gráfico N° 2).

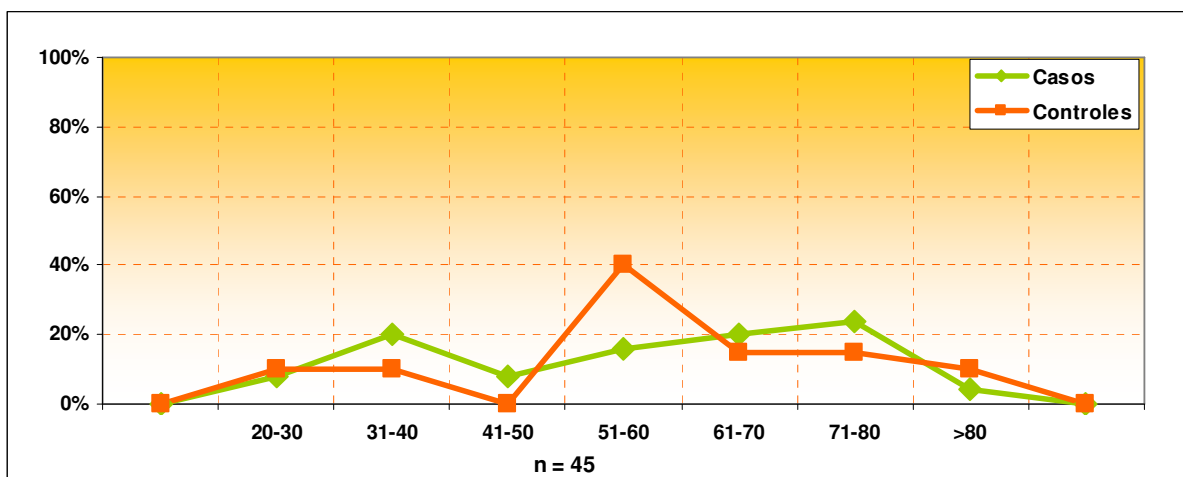
GRAFICO N° 2: Distribución de la muestra por patologías



Fuente: Elaboración propia.

Las edades de ambos grupos oscilaron de entre 20 a >80 años, obteniéndose en el grupo “casos” una media de la edad de 55 años y una mediana de 59 años y en el grupo “controles” tanto la media como la mediana corresponden a 58,5 años de edad. A continuación podemos observar en el grafico, la distribución correspondiente a todos los rangos de edad distribuidos en el grupo “casos” y” controles” (ver gráfico N° 3).

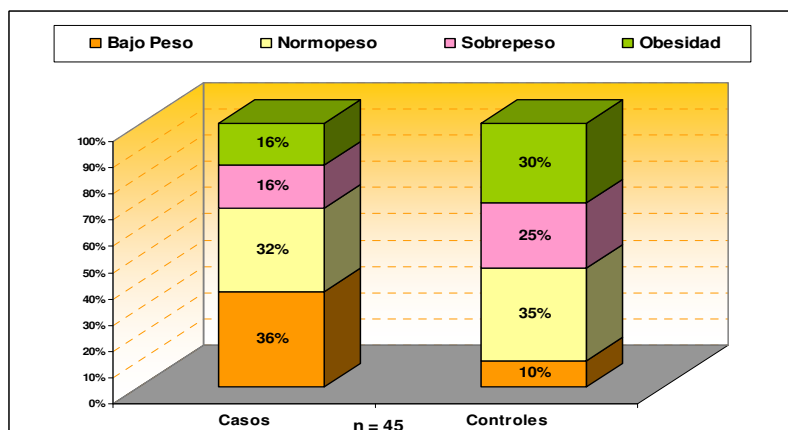
GRAFICO N° 3: Distribución de la muestra por edades



Fuente: Elaboración propia.

Al inicio de la investigación se realizó el diagnóstico nutricional el cual fue evaluado según el IMC¹, tomando como parámetro de normalidad el rango de 21-24.9 Kg. /mt². En el grupo “casos” predominó el bajo peso seguido del normopeso y en iguales proporciones lo siguieron el sobrepeso y la obesidad. En el grupo de los “controles” predominó el normopeso seguido por la obesidad, el sobrepeso y bajo peso (ver gráfico N° 4).

GRAFICO N° 4: IMC en “casos” y “controles”

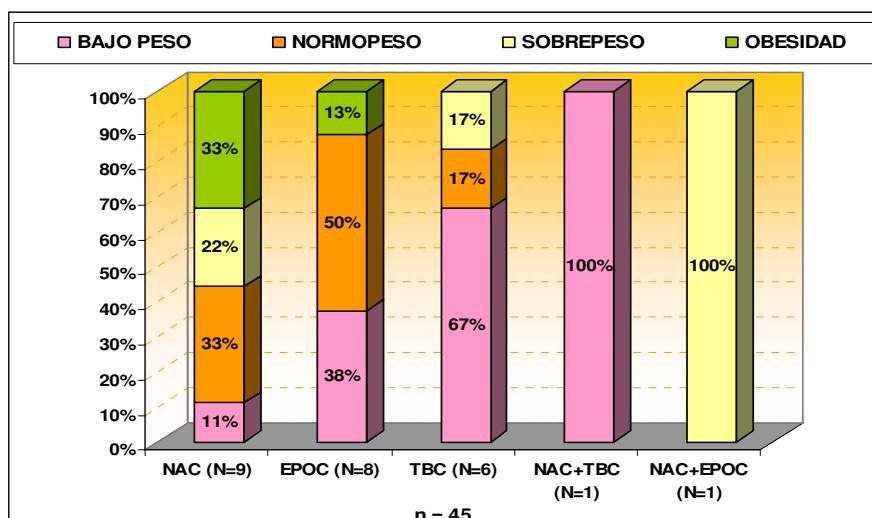


Fuente: Elaboración propia.

¹ Índice de Masa Corporal: relación peso/talla ²= Kg/mt².

En el grupo “casos” de los pacientes con NAC el diagnóstico nutricional que predominó fue el peso normopeso y la obesidad; en los pacientes con EPOC exacerbado el mayor porcentaje lo ocupó el normopeso; y los casos de TBC presentaron bajo peso. En el caso del individuo con NAC+TBC el diagnóstico nutricional reflejó bajo peso y por último, en el de NAC +EPOC el diagnóstico fue sobrepeso (ver gráfico N°5). Todos estos diagnósticos nutricionales se correlacionan con la etiología y consecuencia de las enfermedades que se traduce en el impacto de la enfermedad en el estado nutricional del individuo.

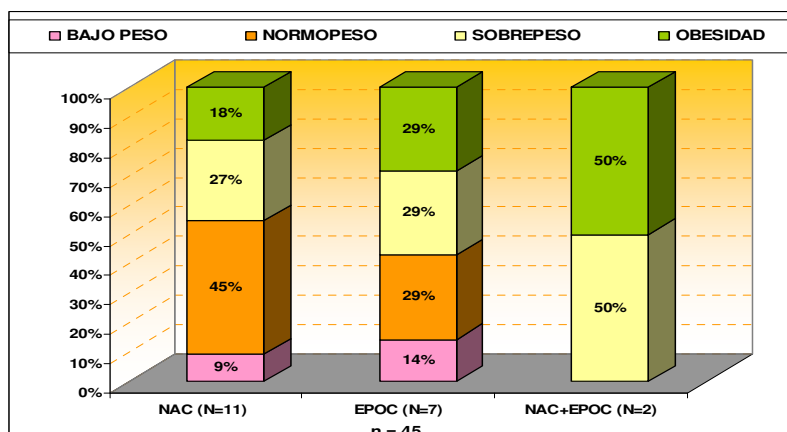
GRAFICO N° 5: IMC por patología en el grupo “casos”



Fuente: Elaboración propia.

En el caso del grupo “control”, de los pacientes con NAC el diagnóstico nutricional que predominó fue el normopeso. En los pacientes con EPOC reagudizado el normopeso, sobrepeso y obesidad se hallaron en la misma proporción; y en aquellos con EPOC+ NAC se registró sobrepeso y la obesidad en igual proporción (ver gráfico N° 6).

GRAFICO N° 6: IMC por patología en el grupo “control”

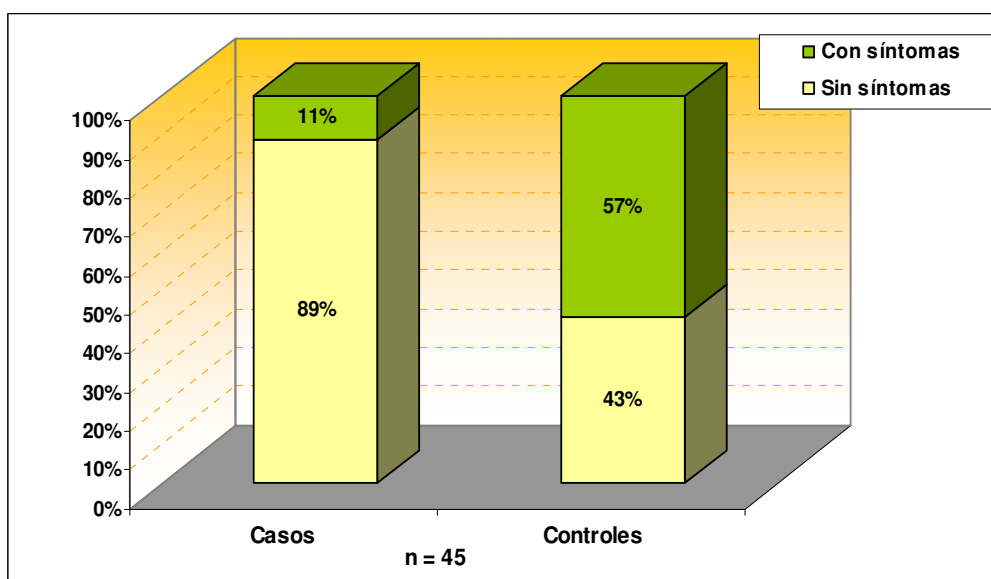


Fuente: Elaboración propia.

Del total de “casos” y “controles”, respecto a la vulnerabilidad del paciente al desarrollo o no de infecciones nosocomiales, se evaluó mediante la duración de la estadía hospitalaria y la variación en el tratamiento farmacológico, obteniendo como resultado que el grupo “casos” tuvo una duración de la estadía un 4% menor (Nº de días) comparado con el grupo “control” y la variación del esquema farmacológico (cambio y/o agregado de antibióticos) fue de un 28% para el grupo “casos” y de un 40% para el grupo “control”.

Al realizar el análisis de la sintomatología que presentaron tanto el grupo “casos” como el grupo “control”, podemos afirmar el beneficio en la reducción de los mismos a causa de la administración de probióticos en el grupo casos. En primera instancia sin hacer mención de que síntoma en particular presento disminución, podemos observar que del total de individuos del grupo “casos” un 89% no presento síntomas. Respecto a grupo “control” solo un 43% no presento síntomas, siendo el 57% restante sintomático (ver gráfico N° 7).

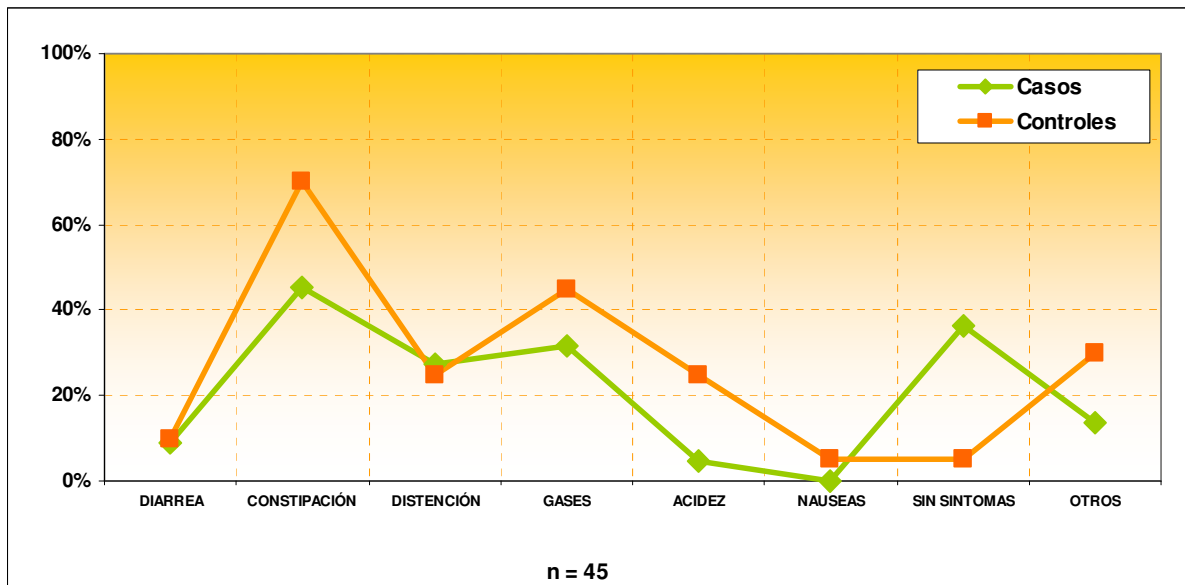
GRAFICO N° 7: Porcentaje de días con y sin síntomas



Fuente: Elaboración propia

Observando los síntomas registrados por los "casos" y "controles" podemos afirmar que en el grupo “control” el que más prevalece es la constipación, la cual en el grupo "casos" se observa un 25% menos de pacientes con constipación, así como también un 20% menos de casos con síntomas de acidez, un 13% menos con incidencia de gases, un 5% menos con nauseas, un 1% menos con diarrea, y un 16% menos de pacientes con otros síntomas presentados (Ver gráfico N° 8).

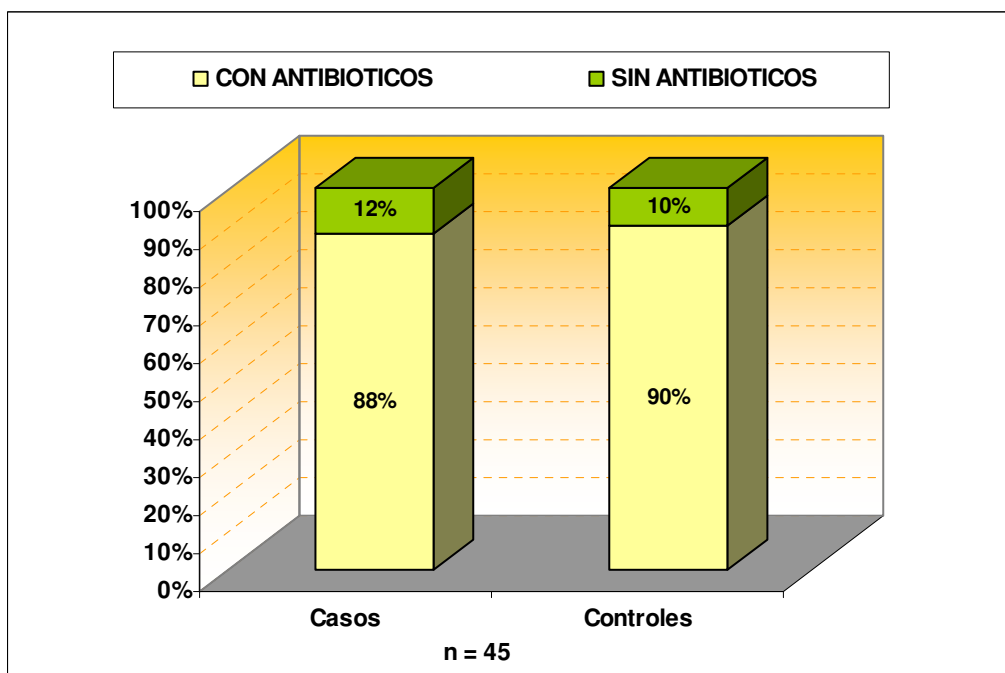
Gráfico N° 8: Síntomas presentados por casos y controles.



Fuente: Elaboración propia

Si bien tanto el grupo “casos” como el grupo “controles” tuvieron similar porcentaje de individuos que recibieron para su tratamiento medicamentoso antibióticos (ver gráfico N° 9), el grupo “casos” mostró una mayor tolerancia a dicho esquema que se reflejó tanto al no haber presentado síntomas gastrointestinales, como también al haber mejorado los manifestados en el grupo.

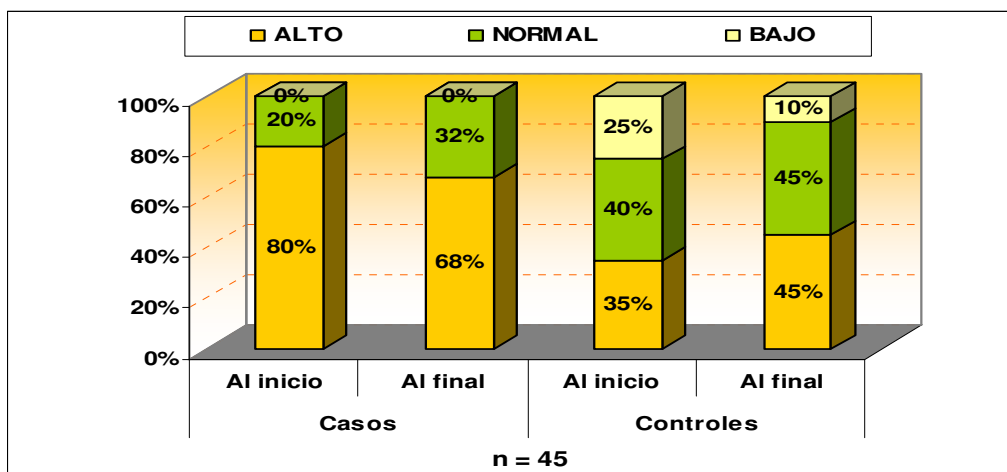
GRAFICO N° 9: Medicación recibida en casos y controles



Fuente: Elaboración propia

En los valores obtenidos en los leucocitos podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” se produjo una disminución del 12% en el valor alto que se tradujo en un aumento del valor de normalidad. En tanto en el grupo “control” se produjo un incremento del 10% en los valores altos de leucocitos (ver gráfico N° 10).

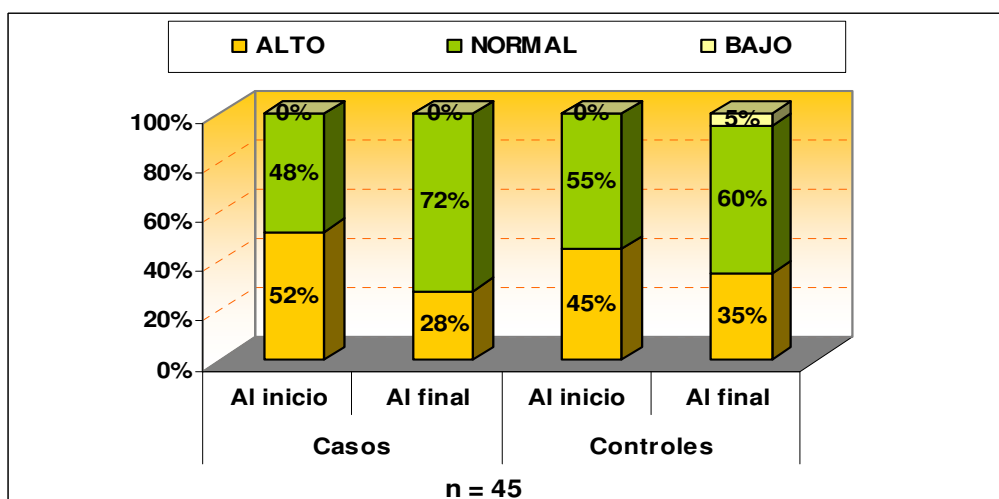
GRAFICO N° 10: Leucocitos



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los valores obtenidos de glucemia en sangre, podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” produjo una disminución del 24% en el valor alto de glucemia que se reflejó en un aumento del valor de normalidad. En cambio en el grupo “control” se produjo un incremento del 5% en el valor bajo de glucemia, un 5% en el valor de normalidad y una disminución de solo un 10% en el valor alto (ver gráfico N° 11).

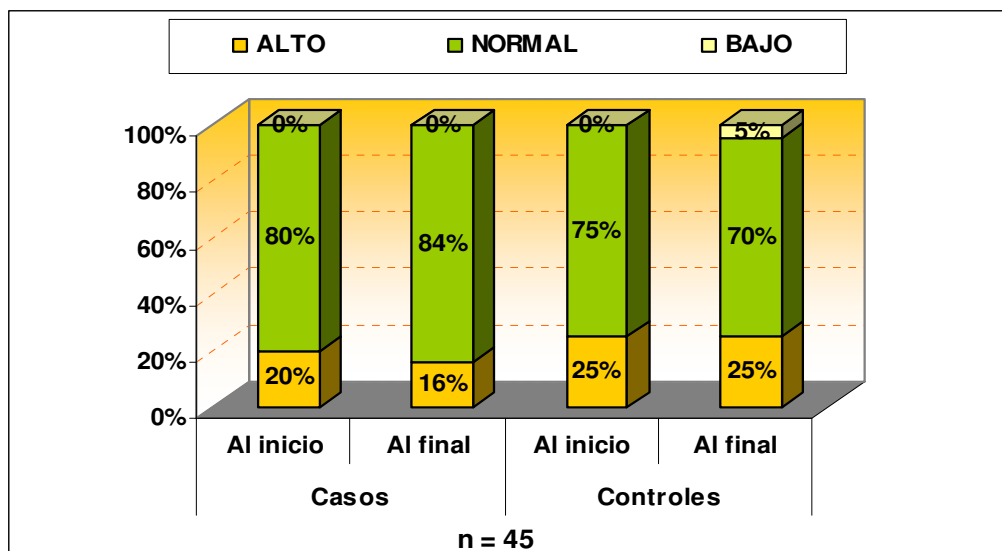
GRAFICO N° 11: Glucemias



Fuente: Elaboración propia

En los valores obtenidos en la urea podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” se produjo una disminución del 4% en los valores altos que se tradujo en un aumento del valor de normalidad. En tanto en el grupo “control” se produjo una disminución del 5% en los valores de normalidad incrementando en el mismo porcentaje el valor de urea baja (ver gráfico N° 12).

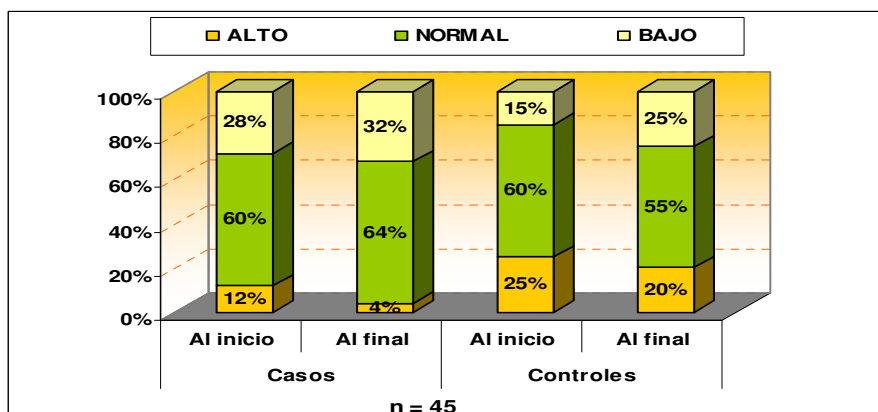
GRAFICO N° 12: Urea



Fuente: Elaboración propia

En los resultados obtenidos de creatinina en sangre, podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” se produjo una disminución del 8% en el valor alto, un incremento del 4% en el valor de normalidad y un 4% en el valor bajo. En cambio en el grupo “control” se produjo una disminución del 5% en el valor alto, un 5% en el valor normal y incremento en un 10% el valor bajo (ver gráfico N° 13).

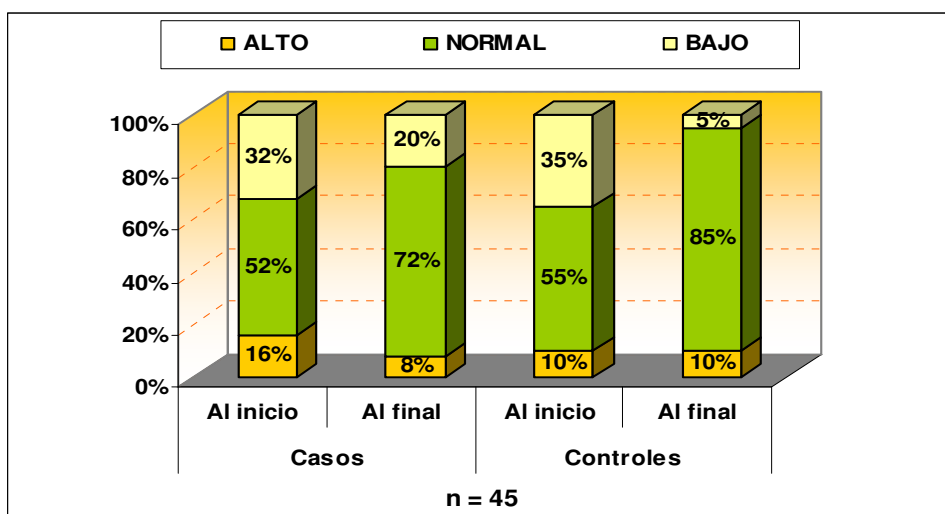
GRAFICO N° 13: Creatinina



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los valores obtenidos de colesterol, podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” produjo una disminución del 8% en el valor alto de colesterol que se reflejó en un aumento del 20% en el valor de normalidad, así como también se visualizó una disminución del 12% en el valor bajo. En cambio en el grupo “control” el porcentaje de colesterol alto se mantuvo sin cambios, el valor de normalidad aumento un 30% y se produjo una disminución de un 30% en el valor bajo (ver gráfico N° 14).

GRAFICO N° 14: Colesterol



Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a los valores de hematocrito en sangre no se evidenciaron cambios significativos ya que en el grupo “casos” solamente disminuyó en un 8% el valor normal y se incrementó en el mismo porcentaje el valor bajo. En el grupo “controles” disminuyó en un 5% el valor alto y aumentó en el mismo porcentaje el valor bajo (ver tabla N° 2).

TABLA N° 2: Hematocrito

n=45	HEMATOCRITO					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
Alto	0%	0%	10%	5%	0%	-5%
Normal	32%	24%	20%	20%	-8%	0%
Bajo	68%	76%	70%	75%	8%	5%

Fuente: Elaboración propia

Respecto al valor de hemoglobina en sangre, podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” produjo una disminución del 8% en el valor alto de hemoglobina que se reflejó en un aumento del 8% en el valor bajo, así como también se visualizó una disminución del 4% en el valor normal. En cambio en el grupo “control” el

porcentaje de hemoglobina alto se mantuvo sin cambios, el valor de normalidad aumento un 5% y se produjo una disminución de un 5% en el valor bajo (ver tabla N° 3).

TABLA N° 3: Hemoglobina

n=45	HEMOGLOBINA					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	8%	0%	0%	0%	-8%	0%
NORMAL	20%	16%	15%	20%	-4%	5%
BAJO	76%	84%	85%	80%	8%	-5%

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a los valores de linfocitos en sangre, en el grupo “casos” el valor alto aumento un 12% y se produjo una disminución de un 4% en el valor normal y un 8% el valor bajo. En el grupo “controles” el valor alto no reflejo cambios, el normal aumento un 5% y el valor bajo disminuyo un 5% (ver tabla N° 4).

TABLA N° 4: Linfocitos

n=45	LINFOCITOS					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	0%	12%	0%	0%	12%	0%
NORMAL	40%	36%	30%	35%	-4%	5%
BAJO	60%	52%	70%	65%	-8%	-5%

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las proteínas se observo en el grupo “casos” una disminución del 4% en el valor alto que se traduce a un incremento del 4% en el valor de normalidad. En el grupo “controles” no se observaron cambios en el valor alto pero si en el valor normal que aumento un 30% y en el valor bajo que disminuyo un 30% (ver tabla N° 5).

TABLA N° 5: Proteínas

n=45	PROTEÍNAS					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	4%	0%	0%	0%	-4%	0%
NORMAL	8%	12%	5%	35%	4%	30%
BAJO	88%	88%	95%	65%	0%	-30%

Fuente: Elaboración propia

Tanto la enzima GOT como GPT no reflejaron importantes cambios entre el grupo “casos” y “controles” respecto a la administración de probióticos (ver tabla N° 6).

TABLA Nº 6: Transaminasa Glutámico-Oxalacética / Transaminasa Glutámico-Pirúvica

n=45	GOT					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	16%	24%	20%	10%	8%	-10%
NORMAL	84%	76%	80%	85%	-8%	5%
BAJO	0%	0%	0%	5%	0%	5%
n=45	GPT					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	20%	36%	25%	15%	16%	-10%
NORMAL	80%	64%	0%	80%	-16%	80%
BAJO	0%	0%	75%	5%	0%	-70%

Fuente: Elaboración propia

Respecto al valor de fosfatasa alcalina, podemos observar que al final de la investigación en el grupo “casos” produjo un aumento del 8% en el valor alto que se reflejó en una disminución del 8% en el valor normal, así como también se visualizo que el valor bajo no presento cambios. En el grupo “control” el porcentaje de fosfatasa alcalina alto aumento un 5%, el valor de normalidad disminuyo un 5% y el valor bajo no presento cambios (ver tabla Nº 7).

TABLA Nº 7: Fosfatasa Alcalina

n=45	FA					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	16%	24%	10%	15%	8%	5%
NORMAL	84%	76%	90%	85%	-8%	-5%
BAJO	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la albúmina en los “casos” el valor alto no reflejo cambios, el valor normal disminuyo un 8% y el valor bajo aumento un 8%. En el grupo “controles” el valor alto no mostró cambios, en tanto el valor normal aumento un 5% y el valor bajo disminuyo un 5% (ver tabla Nº 8).

TABLA Nº 8: Albúmina

n=45	ALBUMINA					
	Casos		Controles		Variación	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final	Casos	Controles
ALTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%
NORMAL	20%	12%	5%	10%	-8%	5%
BAJO	80%	88%	95%	90%	8%	-5%

Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Los resultados de este estudio contribuyen a demostrar que tener una flora estable y equilibrada es garantía de buena salud ya que evita la colonización y sobredesarrollo de microorganismos patógenos mediante varios mecanismos como la competencia y la síntesis de bacteriocinas y bacteriófagos. La flora es vulnerable a determinadas condiciones, y en los adultos principalmente, varía notablemente ya que dependen de varios factores, como la alimentación, el estrés, la edad, los microbios externos y los medicamentos entre otros. Por ello, es fundamental la relación existente entre la microflora intestinal y el estado de salud de las personas. Tanto la EPOC exacerbada, como la TBC y la NAC tienen un fuerte impacto en el estado nutricional del paciente. La desnutrición y obesidad se relacionan con mayor grado de inflamación, y a medida que la enfermedad avanza produce deterioro tanto en el estado nutricional, como en la calidad de vida alterando la respuesta inmune. Estas patologías requieren para su tratamiento la administración de antibióticos entre otros fármacos, lo cual tiene repercusión en el sistema gastrointestinal del paciente y el equilibrio de la flora intestinal. Quedó demostrado que el desequilibrio de la misma, en pacientes que se encuentran con dicho tratamiento, se previene con la administración de cultivos microbianos vivos llamados probióticos, que ingeridos en cantidades suficientes demostraron sus efectos beneficiosos sobre la salud, que fueron más allá de los efectos nutricionales convencionales, afectando beneficiosamente a una o varias funciones del organismo, y proporcionando un mejor estado de salud y bienestar y/o reduciendo el riesgo de enfermedad.

Dentro de los efectos de los probióticos, se pudo observar que estos microorganismos estimulan las funciones protectoras del tracto digestivo, también conocidos como bioterapéuticos, bioprotectores o bioprolifáticos utilizados para prevenir las infecciones entéricas y gastrointestinales. El efecto de la administración de probióticos en los pacientes con EPOC exacerbado, TBC y NAC en conjunto con el tratamiento farmacológico demostró mejorar no solo la tolerancia a los mismos, sino que a su vez, alivió la sintomatología gastrointestinal que estos suelen causar la cual se visualizó en la mejora de todos los síntomas que presentaron los pacientes, dentro de los cuales mencionamos constipación, diarrea, acidez, incidencia de gases, náuseas, y otros síntomas presentados.

En lo que respecta a la función anátomo funcional, la microbiota interviene en la superficie de la mucosa intestinal y el tamaño de la unidad vellosidad/cripta, incrementando la velocidad de renovación del enterocito. Las defensas antimicrobianas actúan como barrera en la modulación de la inmunidad inhibiendo la colonización y/o crecimiento de microorganismos y la producción de sustancias antimicrobianas. Posee el efecto de inmunomodulación, siendo el diálogo molecular entre la microbiota y células del huésped, modulando la respuesta inmune en intestino y sitios distales. Estimulan la inmunidad del individuo, tanto a nivel intestinal como a nivel general, por una mayor producción de

anticuerpos, y por ende una mejor defensa. Este incremento en la inmunidad se pudo visualizar en el acortamiento de la estadía hospitalaria de los pacientes que recibieron la administración de probióticos, así como también se vió reflejado en que el consumo de los mismos evitó el desarrollo de infecciones intrahospitalarias, reagudización de las patologías, presentación de infecciones oportunistas y mejoró el estado general del paciente notándolos más animados.

Otra de los resultados a destacar es el efecto de la administración de probióticos en los parámetros bioquímicos. Uno de ellos es el efecto hipocolesteremiante que ejercen los probióticos contribuyendo a la disminución del colesterol sanguíneo que llevan a cabo de tres maneras distintas: utilizando el colesterol en el intestino y reduciendo así su absorción, aumentando la excreción de sales biliares y produciendo ácidos grasos volátiles en el colon que pueden ser absorbidos interfiriendo con el metabolismo de los lípidos en el hígado. Otro de los parámetros que mostró efectos beneficiosos fue el valor de leucocitos los cuales disminuyeron dejando en evidencia el beneficioso efecto de los probióticos en el combate ante una amenaza y en el refuerzo de nuestro sistema inmune. También reflejaron disminución los valores de glucemia y urea. Se necesita profundizar mucho más en los estudios de investigación, tanto en experimentación básica como en la aplicación práctica, para comprender distintas cuestiones como por ejemplo, la naturaleza de la interacción de los probióticos y los mecanismos implicados en la disminución o no de diversos parámetros bioquímicos que no reflejaron variaciones significativas en la presente investigación. En otros estudios se deberían evaluar las variaciones a largo plazo, así mismo, se deberán incluir indicadores bioquímicos más específicos (Ig A, citoquinas, macrófagos; entre otros).

En conclusión, para una perfecta y eficaz salud intestinal es necesario cuidar atentamente la alimentación y es aconsejable consumir probióticos. El uso de los mismos en medicina se lo conoce también con el nombre de bioterapia, ya que como se demostró en el presente estudio, la utilización de los mismos no solo es recomendada para evitar el desarrollo síntomas gastrointestinales en pacientes que reciben algún esquema antibiótico para su tratamiento, sino que también disminuye la incidencia de síntomas gastrointestinales, mejora los parámetros bioquímicos, incide en el sistema inmune al favorecer el rechazo de agentes infecciosos estimulando la producción de inmunoglobulina A secretora y disminuye la incidencia de infecciones nosocomiales. Se aconseja que desde el primer día de internación, el paciente sea evaluado para incluir la administración de probióticos como parte de su tratamiento; ya que el efecto beneficioso solo se logra con la incorporación temprana de la bioterapia.

Bibliografía

- ◆ Acuña, Carlos y Mariana Chudnovsky (2002) “El sistema de salud en Argentina”. Documento de Trabajo Nro. 60. Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional -CEDI-Fundación Gobierno.
- ◆ Adolfsson O, Nikbin Meydani S, Russell R (2004). Yogurt and gut function. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80: 245-256.
- ◆ Agusti AGC (2005). COPD. A multi-component disease: Implications for management. *Respiratory Medicine*; 99: 670-682.
- ◆ Agosto AGN, Noguera A, Salueda J, Sala E, Pons J, Busquets X (2003). Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.*;21:347-360.
- ◆ American Association for Respiratory Care (2012). LIVING WITH COPD (Chronic Obstructive Pulmonary). En:
http://www.chssn.org/en/Health_Education_Program/pdf/LIVING_WITH_COPD.pdf
- ◆ Araya LH, Lutz RM (Abril 2003). Alimentos Funcionales y Saludables. *Revista Chilena de Nutrición.*, vol.30, no.1, p.8-14. Disponible en: <http://www.scielo.cl>.
- ◆ Baraldo S, Oliani KM, Turato G, Zuin R, Saeta M (2002). The role of lymphocytes in the Bartlett, J. G. Clinical practice. Antibiotic-associated diarrhea. *N. Engl. J. Med.* 346:334–339.0021-9193/03/\$08.00+0 DOI: 10.1128/JB.185.18.5643-5647.2003.
- ◆ Beaugerie, L., A. Flahault, F. Barbut, P. Atlan, V. Lalande, P. Cousin, M.Cadilhac, and J. C. Petit. (2003). Antibiotic-associated diarrhoea and *Clostridium difficile* in the community. *Aliment Pharmacol. Ther.* 17:905–912.
- ◆ Beneficios de Yakult (2012), en: www.yakult.com.ar.
- ◆ Boyle RJ, Robins-Browne RM, Tang ML (2006). Probiotic use in clinical practice: what are the risks?. *Am J Clin Nutr*;83:1256-64.
- ◆ British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. *Thorax* 2001;56 (Suppl 4): 1-64.
- ◆ Brug J y cols (2004). Dietary change, nutrition education and chronic obstructive pulmonary disease. *Patient Educ Couns.* 52:249.
- ◆ Calmaggi A, Clara L, González Arzac M, Levi Hara G, López Furst MJ. (2003) Guías para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. *Medicina* v.63 n.4. *versión On-line* ISSN 1669-9106.
- ◆ Carlos M. Luna, Anibal Calmaggi, Oscar Caberloto, Jorge Gentile, Ricardo Valentini, Julian Ciruzzi, Liliana Clara, Oscar Rizzo, Sergio Lasdica, Marcelo Blumenfeld, Guillermo Benchetrit, Angela Famiglietti, Carlos Apezteguia, Alfredo Monteverde y grupo Argentino de estudio de la NAC. (2003). Neumonía adquirida en la comunidad guía practica elaborada por un comite intersociedades. *Medicina (Buenos Aires)* 63: 319-343. En: http://www.sadi.org.ar/nac_1.doc.

- ◆ Cats A, Kuipers E, Bosschaert M, Post R, Vanderbroucke-Grauls C, Kusters J, (2003). Effect of frequent consumption of a *Lactobacillus casei*-containing milk drink in *Helicobacter pylori*-colonized subjects. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 17: 429.
- ◆ Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, et al (2004). The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*; 350: 1005-1012.
- ◆ CERELA. Centro de Referencia para *Lactobacillus*. Tucumán, Argentina. En: www.tucbbs.com.ar/cerela.
- ◆ Clinical microbiology reviews (2003). Potential Uses of Probiotics in Clinical Practice. p658–672 Vol.16, No. 40893-8512/03/08.00_0 DOI:10.1128/CMR.16.4.658672.
- ◆ CODEN NUH0EQ (2007). Probióticos y prebióticos en la práctica clínica. *Nutrición hospitalaria*; 22 (Supl.2):26-34 ISSN 0212-1611. S.V.R. 318
- ◆ Cremonini F, Di Caro S, Nista EC, Bartolozzi F, Capelli G, Gasbarrini G, et al (2002). Meta-analysis: the effect of probiotic administration on antibiotic-associated diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther*;16:1461-7.
- ◆ D'Souza AL, Rajkumar C, Cooke J, Bulpitt CJ (2002). Probiotics in prevention of antibiotic associated diarrhoea: meta-analysis. *BMJ*;324:1361.
- ◆ De Moreno de LeBlanc A, Chavez S, Carmuega E, Weill R, Antoine J, Perdigon G, (2008). Effect of long-term continuous consumption of fermented milk containing probiotic bacteria on mucosal immunity and the activity of peritoneal macrophages. *Immunobiology* 213, 97-108.
- ◆ Denny SI y cols (2003). Dietary factors in the pathogenesis of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Allergy Asthma Rep*. 3:130.
- ◆ Dunne C, O'Mahony L, Murphy E, Thorntton G, Morrissey D, O'Halloran S, et al (2001). In vitro selection criteria for probiotic bacteria of human origin: correlation with in vivo finding. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 73, No. 2, (Suppl):386S-392s. www.ajcn.org.
- ◆ El-Gawad I, El-Sayed EM, Hafez SA, El-Zeini HM, Saleh FA, (2005). The hypocholesterolaemic effect of milk yoghurt and soy-yoghurt containing bifidobacteria in rats fed on a cholesterol-enriched diet. *International Dairy Journal* 15: 37–44.
- ◆ FAO/OMS (2003). Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916, Geneva.
- ◆ FAO/WHO (2007). Expert Consultation Group. Health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. Geneva.

- ◆ Fernández-sabe N, Carratala J, Roson B, Dorca J, Verdaguer R, Manresa F et al (2003). Community acquired pneumonia in very elderly patients: causative organisms, clinical characteristics and outcomes. *Medicine* 82: 159-69.
- ◆ Fontenla de Petrino S, Bibas Bonet ME, Mesón O, Perdigón G, (2002). The effect of *Lactobacillus casei* on an experimental model of atopy. *Food and Agricultural Immunology* 14: 181-189.
- ◆ Fukushima Y, Miyaguchi S, Yamano T, Kaburagi T, Ushida K, Sato K. (2007). Improvement of nutritional status and incidence of infection in hospitalised, enterally fed elderly by feeding of fermented milk containing probiotic *Lactobacillus johnsonii* La1 (NCC533). *Br J Nutr* 98: 969-77.
- ◆ Galdeano M.C., Perdigón G. (2006). The probiotic bacterium. *Lactobacillus casei* induces activation of the gut mucosal immune system through innate immunity. *Clin Vaccine Immunol* 13: 219-26.
- ◆ Galdeano M.C., de Moreno de LeBlanc A., Vinderola G., Bibas Bonet M. and Perdigón G. 2007. Proposed model: mechanisms of immunomodulation induced by probiotic bacteria. *Clin Vaccine Immunol*. 14: 485-492.
- ◆ Gill, H.S., Guarner, F., (2004). Probiotics and human health: a clinical perspective. Postgraduate. *Medical Journal* 80, 516–526.
- ◆ Glück U, Gebbers JO. (2003). Ingested probiotics reduce nasal colonization with pathogenic bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, and *beta-hemolytic streptococci*). *Am J Clin Nutr* 77: 517-20.
- ◆ Guérin-Danan, Jean-Claude Meslin, Aurore Chambard, Annie Charpilienne, Purificacion Relano, Christine Bouley, Jean Cohen and Claude Andrieux (2001). Food Supplementation with Milk Fermented by *Lactobacillus casei* DN-114 001 Protects Suckling Rats from Rotavirus-Associated Diarrhea. *J. Nutr.* 131: 111-117.
- ◆ Hart, A.L., Stagg, A.J., Kamm, M.A., (2003). Use of probiotics in the treatment of inflammatory bowel disease. *Journal of Clinical Gastroenterology* 36, 111–119.
- ◆ Kirsten A. Baken, Janine Ezendam, Eric R. Gremmer, Arja de Klerk, Jeroen L.A. Pennings, Bianca Matthee, Ad A.C.M. Peijnenburg, Henk van Loveren (2006). Evaluation of immunomodulation by *Lactobacillus casei* Shirota: Immune function, autoimmunity and gene expression. *International Journal of Food Microbiology* 112 8–18.
- ◆ Kristo E, Biliaderis C, Tzanetakis N, (2003). Modelling of rheological, microbiological and acidification properties of a fermented milk product containing a probiotic strain of *Lactobacillus paracasei*. *International Dairy Journal* 13: 517-528.
- ◆ LOEB M, HIGH K. (2005) The effect of malnutrition on risk and outcome of community acquired pneumonia. *Respir Care Clin N Am* 11: 99-108.
- ◆ Luz Angela Castro, Bact. *Probioticos: utilidad clínica*. Colombia Médica 2006; 37:308-314.

- ◆ Maceira, D. (2002), “Financiamiento y Equidad en el Sistema de Salud Argentino”, Serie Seminarios Salud y Política Pública, CEDES, Argentina.
- ◆ Maceira, D. (2003), “Instituciones Sanitarias en un País Federal: Las Obras Sociales Provinciales en contexto”, Serie Seminarios Salud y Política Pública, CEDES, Argentina.
- ◆ Matsuzaki, T., Saito, M., Usuku, K., Nose, H., Izumo, S., Arimura, K., Osame, M. (2005). A prospective uncontrolled trial of fermented milk drink containing viable *Lactobacillus casei* strain Shirota in the treatment of HTLV-1 associated myelopathy/tropical spastic paraparesis. *Journal of the Neurological Sciences* 237, 75–81.
- ◆ Medici M, Vinderola CG, Perdígón G, (2004). Gut mucosal immunostimulation by probiotic fresh cheese. *International Dairy Journal* 14: 611-618.
- ◆ Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación Secretaría de Salud, Dirección de Educación para la Salud, Servicio Nacional de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (2012). Tuberculosis: ¿Qué es y qué hacer?. Disponible en: www.ambiente-ecologico.com/revist24/tuberc24.htm.
- ◆ Molina V., Medici M., Taranto MP. and Font de Valdez G. (2009) *Lactobacillus reuteri* CRL 1098 prevents side effects produced by a nutritional vitamin B12 deficiency. *Journal of Applied Microbiology*.
- ◆ National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute (2005). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Workshop Report.
- ◆ NHLB/WHO Global initiative for chronic lung Disease (2006). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. www.goldcopd.org.
- ◆ NICE (2004). Chronic Obstructive Pulmonary Disease. National guideline on management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. *Thorax* 59 (Suppl. I): 1-232.
- ◆ O'Donnell DE, Aaron S, Bourbeau J. et al (2004). Canadian Consensus Guidelines For The Management Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Canadian Thoracic Society (Ad Hoc Committee on Chronic Obstructive Pulmonary Disease/Rehabilitation). *Can Respir J* Vol. 11 Suppl. B.
- ◆ Position of the American Dietetic Association: 3. Functional foods. (2004). *J Am Diet Assoc*; 104: 814-26.
- ◆ Proceedings from the 4th International Congress on 5. Probiotics, Prebiotics and New Foods, (2007), Rome, Italy. *J Clin Gastroenterol* 2008; 42 Suppl 3 Pt 2: S155-236.
- ◆ Racedo S., Villena J., Medina M., Agüero G., Rodríguez V. y Álvarez S. (2006). *Lactobacillus casei* administration reduces lung injuries in a *Streptococcus pneumoniae* infection in mice. *Microbes Infect*; 8(9-10):2359-66.

- ◆ Reid G, Jass J, Sebulsky MT, McCormick JK. (2003). Potencial uses of probiotics in clinical practice. *Clin. Microbiol Rev*; 16:658-672.
- ◆ Rodríguez C., Médici M., Rodríguez A.V., Mozzi F. and Font de Valdez G. (2009). Prevention of chronic gastritis by fermented milks made with exopolysaccharide-producing *Streptococcus thermophilus* strains. *Journal of Dairy Science* (In Press).
- ◆ Rolfe RD. (2000). The role of probiotic cultures in the control of gastrointestinal health. *J Nutr*; 130: 396-402.
- ◆ Saldías F, O'brien A, Genderlini A, Farías G, Díaz A. (2003). Community-acquired pneumonia requiring hospitalization in immunocompetent elderly patients: clinical features, prognostic factors and treatment. *Arch Bronconeumol*; 39: 333-40.
- ◆ Sartor, R.B., (2005). Probiotic therapy of intestinal inflammation and infections. Current opinion in *Gastroenterology* 21, 44–50.
- ◆ Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to *Lactobacillus casei* strain Shirota and maintenance of the upper respiratory tract defence against pathogens by maintaining immune defences pursuant to Article 13(5) of Regulation (EC) (2010). Nº 1924/20061. *EFSA Journal*; 8(10):1860.
- ◆ Shukla G., Devi P., Sehgal R. (2008). Effect of *Lactobacillus casei* as a probiotic on modulation of giardiasis.
- ◆ Sullivan A, Nord CE. (2005). Probiotics and gastrointestinal diseases. *J Intern Med*; 257:78-92.
- ◆ Taranto M. P., Médici M., Perdigón G., Ruiz Holgado A. P. and Font de Valdéz G. (2000). Effect of *Lactobacillus reuteri* on the prevention of hypercholesterolemia in mice. *Journal of Dairy Science.*, 83:401-403.
- ◆ Vinderola C., Perdigón G., Reinheimer J., Medici M., Prosello W. y Ghiberto D. (2003). Bioqueso lloay Vita: un nuevo queso probiótico con alta respuesta sobre el sistema inmune. *Industria Láctea Española* 34-48.
- ◆ W. Yardley Andrew (2005), Magnesio de la Dieta Investigación Nueva. Disease: Preceedings of *the American Thoracic Society*; 2:26-33.
www.infomagnesio.com/mgdiet/Yardley.pdf
- ◆ W. Yardley Andrew (2007), Magnesio de la Dieta. Pathogenesis of asthma and COPD. *Curr. Med. Chemistry.*;14:2250-2256.
- ◆ WHO (World Health Organization) (2012). Joint HIV/Tuberculosis (TB) interventions seek to promote synergies between TB and HIV/AIDS prevention and care activities. En: <http://www.who.int/hiv/topics/tb/tuberculosis/en/>.
- ◆ Wildt S, Munck LK, Vinter-Jensen L, Hanse BF, Nordgaard-Lassen I, Christensen S, Avnstroem S, Rasmussen SN, Rumessen JJ. (2006). Probiotic treatment of collagenous

colitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial with *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*. *Inflamm Bowel Dis*; 12: 395-401.

- ◆ Zocco MA, dal Verme LZ, Cremonini F, Piscaglia 72. AC, Nista EC, Candelli M, Novi M, Rigante D, Cazzato IA, Ojetti V, Armuzzi A, Gasbarrini G, Gasbarrini A. (2006). Efficacy of *Lactobacillus GG* in maintaining remission of ulcerative colitis. *Aliment Pharmacol Ther*; 23: 1567-74.

Sitios web de interés:

- ◆ American Lung Association <http://www.lungusa.org/>
- ◆ American Thoracic Society <http://www.thoracic.org/>
- ◆ Canadian Lung Association <http://www.lung.ca/>
- ◆ National TB Center <http://www.nationaltbcenter.edu/>
- ◆ Yakult USA; <http://spanish.yakultusa.com/Probiotics/WhatAreProbiotics.php>

Anexo

PLANILLA N° 1: Evaluación nutricional.

EVALUACION NUTRICIONAL	
Paciente: _____	N° Cama: _____
Sexo: F / M	Edad: _____ Fecha de internación: _____
Diagnóstico: _____	
Antecedentes: _____	
Medicación: _____	
Tipo de alimentación: _____	
<u>ANALISIS ANTROPOMETRICO</u>	
Talla: _____	Altura rodilla: _____
Peso actual: _____	CMB: _____
Circunf.muñeca: _____	PPH: _____
Contextura: _____	PH: _____
Peso ideal: _____	PPI: _____
BMI: _____	PCP: _____
EDEMA: SI / NO	ASCITIS: SI / NO
HIPOREXIA: SI / NO	MASTICACION: NORM./ALTER.
DISGEUSIA: SI / NO	DEGLUCION: NORM./ALTER.
DIAGNOSTICO NUTRICIONAL: _____	
PRONOSTICO NUTRICIONAL: _____	
<u>SOPORTE NUTRICIONAL / SUPLEMENTACION ORAL</u>	
FORMULA: _____	
METODO/SISTEMA: _____	
VCT/VOLUMEN: _____	
OBSERVACIONES: _____	

Fuente: Elaboración propia.

PLANILLA Nº 2: Registro de entrega de Yakult.

FECHA	YAKULT	MEDICACION	DIARREA	CONSTIPACIÓN	DISTENCIÓN	OTROS
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						
/ /						

Fuente: Elaboración propia.

PLANILLA Nº 3: Registro de parámetros bioquímicos.

PARAMETROS / FECHA	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
HTO H: 41-50; M: 35-46(%)								
LEUCOCITOS 5.0-10.0 (miles/mm ³)								
HEMOGLOBINA H: 14-17,2; M: 35-46 (gr./dl.)								
LINFOCITOS 1.5-3.0 (miles/mm ³)								
GLUCEMIA 65-110 (mg./dl.)								
UREA 10-50 (mg./dl.)								
CREATININA 0.6-1.1 (mg./dl.)								
COLESTEROL 150-200 (mg./dl.)								
PROTEÍNAS 6.7-8.7 (gr./dl)								
GOT/ASAT 10-35 (U.I./litro)								
GPT/ALAT 9-43 (U.I./litro)								
FA 65-306 (U.I./litro)								
ALBUMINA 3.8-5.1 (gr./dl)								

Fuente: Elaboración propia.

