

Aniversario - Edición Especial 14 Años

Agosto 2012



BOLETIN

Edición N°50

Servicio de Pediatría
HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

Departamento de Pediatría
UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO

VOLUMEN 11 N°50

CONTENIDO

EDITORIAL

Inicios del hospital
Manuel Arriarán Barros (1910-1944)

TEMA 1

Asistencia ventilatoria no invasiva
en pediatría

TEMA 2

Contenidos de Boletines
entre 1998 y 2012

EDITORES

Dr. Francisco Barrera Quezada
Dra. Marcela Godoy Peña
Dra. Catalina Le Roy Olivos

SECRETARIA

Yini Esbeile Luna

SERVICIO DE PEDIATRÍA
HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO
Santa Rosa 1234 - SANTIAGO
FONOFAX: 556 6792

■ www.saval.cl


SAVAL

Amoval®-Clavonex®

AMOXICILINA / SAVAL

AMOXICILINA - ACIDO CLAVULANICO / SAVAL

Únicos en su especie



Primeros en Chile en incorporar en su fabricación
un principio activo de origen enzimático

Información completa para prescribir disponible para el cuerpo médico en www.saval.cl
y/o a través de su representante médico. Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

Elaborado y distribuido por
Laboratorios Saval S.A.

LS
SAVAL

• EDITORIAL •

INICIOS DEL HOSPITAL MANUEL ARRIARÁN BARROS (1910-1944)

Dr. Iván Prieto Nieto
 Director del Hospital de Niños Manuel Arriarán

La H. Junta Central de Beneficencia, en sesión del 18 de Octubre de 1910, acordó habilitar un Hospital de Niños en la quinta “El Mirador”, adquirido de la sucesión de don Eduardo Matte, y darle el nombre de Manuel Arriarán Barros, en atención a que para ello se destinaron cuatrocientos de los ochocientos mil pesos que éste esclarecido filántropo había legado a la Beneficencia Pública con el objeto, entre otros, de fundar un hospital de niños en el barrio Sur de Santiago.

De inmediato se nombró una comisión compuesta por los señores Ventura Blanco, Alejandro del Río y Alejandro Huneeus para que reglamentara la fundación de dicho hospital, y el Supremo Gobierno decretó con fecha 15 de julio de 1911, el establecimiento del Hospital de Niños que llevaría el nombre de Manuel Arriarán Barros y que dependería de la Junta de Beneficencia de Santiago y el nombramiento de don Germán Riesco y de don Alejandro del Río para que sirvieran los cargos de administrador y sub administrador respectivamente. El decreto supremo lleva la firma del Presidente don Ramón Barros Luco y de su Ministro don Rafael Orrego.

Los fondos provenientes del legado de don Manuel Arriarán, fueron incrementados posteriormente con fondos donados por don Abraham del Río, deducidos del remanente de la herencia de doña Blasa González de Arriarán, y de los cuales, el albacea testamentario don Abraham del Río se desprendió generosamente puesto que la testadora lo instituía heredero del remanente de su fortuna. Dicha cantidad, que ascendía a la

suma de ciento ochenta y un mil pesos, la puso el señor del Río a disposición del presidente de la Junta de Beneficencia con fecha 23 de octubre de 1912. Posteriormente hubo otros legados y donaciones destinados a incrementar los fondos de que se disponía para la fundación del Hospital.

En posesión del terreno y de los fondos necesarios para la iniciación de los trabajos de construcción, la administración hospitalaria, en estrecha colaboración con el Médico Jefe, Dr. don Alfredo Commentz Löffler y con el arquitecto don Emilio Jécquier (*Nota del editor: arquitecto nacido en Chile, padre ingeniero francés de la Escuela Central de París, entre sus construcciones destaca el Palacio de Bellas Artes y la Estación Mapocho señalados como de clara inspiración arquitectónica francesa*) se dieron a la tarea de estudiar el plan general del hospital, plan que hasta el momento ha quedado inconcluso, puesto que faltan tres de sus más importantes pabellones, el de lactantes, el de cirugía y el de administración. El plan general y de acuerdo con el estudio definitivo en vista, consultaba una cabida total de 374 camas, distribuidas como sigue: medicina interna 162, infecto contagiosos 50, cirugía general 116 y lactantes 46.

El hospital abrió sus puertas a la atención del público el día 1º de enero de 1913, instalado en un departamento del edificio antiguo y reduciendo su acción a la atención de policlínico. Los archivos de aquel entonces consignan algunos datos de interés, y que son: número de consultas atendidas en el año 1913, 6.224

atenciones; personal del Hospital: tres médicos, un farmacéutico y dos ayudantes, una enfermera, un portero y un jardinero.

Entre tanto se desarrollaban los trabajos del que había de ser en el futuro el moderno hospital Manuel Arriarán. La primera de las reparticiones nuevas inauguradas fue el policlínico general, al que se le dio el nombre de Germán Riesco en homenaje al destacado ciudadano que ejercía el cargo de administrador y en testimonio imperecedero de la labor que le cupo en la realización de los acuerdos de la Junta de Beneficencia de Santiago en cuanto se refería a la fundación del Hospital. La inauguración del nuevo servicio se efectuó en la tarde del día 22 de junio de 1916, con asistencia del Presidente de la República de la época y sus Ministros de Estado.

La beneficencia, en atención a las epidemias reinantes en aquella época y a la necesidad de completar la atención de los enfermos con una sección de hospitalizados, y considerando que el pabellón consultado para tal objeto tardaría mucho en entregarse al servicio, habilitó las camas iniciales e indispensables.

Además se habilitó un pabellón destinado en un principio a albergar el personal de enfermeras y de servicio que atendía la sección. En la planificación primitiva del hospital, dicho pabellón fue concebido con tal objeto con miras a la mejor profilaxis intrahospitalaria; sin embargo al correr del tiempo, el edificio se transformó en el hogar de enfermeras generales del hospital. Para adaptar el pabellón a las necesidades que se concibieron, o sea, la instalación del servicio de otorrinolaringología, fue necesario dar los

primeros pasos hacia la institución del régimen de externado para las enfermeras. Sobre este particular insistiremos más adelante. Previo ciertas transformaciones, el pabellón que lleva el nombre de Germán y Dolores Arriarán fue entregado el año 1939 al servicio de otorrinolaringología, el cual dispone de las comodidades necesarias para la atención del consultorio externo, del servicio de hospitalizados, del pensionado, del pabellón de operaciones y de los anexos del caso.

(Nota del editor: Dada la alta mortalidad infantil de la época, relacionadas con desnutrición y diarrea entre otras causas y la falta de disponibilidad de leche materna y leches comerciales, se habilitó en dependencias cercanas al hospital, en la actual calle Amazonas un “Hogar de Internado para nodrizas”, fundamentalmente mujeres que recibían pago por su leche materna, que incluso tenían su propio hijo hospitalizado. Sin embargo, la indisciplina y los problemas de convivencia no hicieron viable dicho Programa. Clausurado por la Dirección del Hospital, se reemplazó por un “Establo para Animales”, ubicado en las dependencias del establecimiento, por la calle Amazonas y cerca de donde actualmente se encuentra el Jardín Infantil. Inicialmente disponía de siete vacas con sus crías y el personal que las atendía vivía en el segundo piso del establo. Se consideró de tanta trascendencia la medida que a su inauguración en Enero de 1922 asistió el Presidente de la República, Don Arturo Alessandri Palma).

También se habilitó en el establecimiento el primer lactario de leche humana en Chile. El lactario, que constituye un servicio de importante utilidad médico-social, vino a terminar definitivamente

con el problema de las nodrizas que traducía un verdadero rompecabezas para la disciplina interna hospitalaria. La iniciativa partida del Hospital Manuel Arriarán encontró imitadores en otros establecimientos similares y a la fecha funcionan otros dos lactarios, uno en el Hospital Calvo Mackenna y otro en el Hospital Roberto del Río. Mediante el funcionamiento de estos servicios se ha logrado la solución definitiva del suministro de leche para los hospitales de niños y se ha abierto las puertas para que los particulares se beneficien de una dietética insustituible como es la que representa el suministro de leche humana.

El año 1924 marca una fecha importantísima en el desarrollo del nuevo hospital; se habilitan entonces los servicios de lavandería y cocina en un pabellón independiente que llevará el nombre del Presidente Arturo Alessandri, el Servicio de Anatomía Patológica y Laboratorio instalados en el pabellón Alejandro del Río, el Instituto de Rayos X, el Pabellón Valentín Errázuriz destinado a la sección medicina interna y las subsecciones de enfermedades infecto-contagiosas.

El Pabellón Valentín Errázuriz sigue constituyendo hasta la fecha el departamento más amplio e importante del establecimiento y el que alberga el mayor número de servicios. Terminado en el año 1924 e inaugurado en octubre de ese año, con ocasión de la celebración del Congreso del Niño, no fue definitivamente habilitado sino a mediados del año 1925. Las necesidades del Hospital y la interrupción del plan general de construcciones del establecimiento ha hecho necesario instalar en un solo pabellón, que fue primitivamente planeado para servir a la sección de Medicina Interna, servicios tan heterogéneos como el de

lactantes, niños mayores, cirugía, policlínico de cirugía y anexos, posta infantil, biblioteca, aula de clases y pensionado. Todos estos servicios y reparticiones cumplen en la actualidad sus funciones en forma por demás precaria, debido a la estrechez del local. En el año 1925 fueron trasladados al Pabellón Valentín Errázuriz los servicios de hospitalización de lactantes y niños mayores que estaban provisoriamente instalados en el edificio viejo y las camas de cirugía habilitadas en el policlínico Germán Riesco; con ello se dio un paso importantísimo en la organización del Hospital.

Desde aquel entonces y hasta el momento actual, se han creado en el hospital muchos servicios que no fueron consultados en el plan primitivo. En 1935 y por iniciativa del Dr. Arturo Baeza Goñi se fusionó una unidad con el consultorio externo correspondiente.

La atención de los enfermos tuberculosos se hizo desde la inauguración de los pabellones en el servicio de infectocontagiosos. La observación continuada de la modalidad de atención de estos enfermos llevó a nuestro espíritu la convicción de que era necesario dar a este servicio un carácter de independiente, ello en atención a la gravedad que entraña para tales enfermos su contagio con enfermedades infecciosas agudas. Nos dimos entonces a la tarea de buscarle una ubicación adecuada y decidimos su instalación en aquella parte del edificio viejo que servía a la carpintería, al taller de pintura y a habitación de empleados de servicio y de nodrizas; estas últimas fueron definitivamente eliminadas con ocasión del funcionamiento del lactario. Fundamentales reparaciones fue necesario abordar para lograr una instalación más o menos

adecuada del servicio de fisiología, servicio al que se le dio el nombre de Santa Margarita y que fue inaugurado a fines de 1939.

Los años 1938 y 1939 marcan otra época en el desarrollo del Hospital Manuel Arriarán. Mediante la obtención de fondos extraordinarios se abordan adaptaciones, reparaciones y transformaciones sustanciales. En aquella época se crean dos unidades clínicas, la cirugía y la otorrinolaringología, se independiza materialmente el servicio de fisiología y se abordan trabajos de reparaciones que comprenden el policlínico general, el servicio de anatomía patológica y las dependencias del personal. La sección de cirugía, instalada como ha quedado dicho, en carácter de provisorio en el segundo piso del Pabellón Valentín Errázuriz, mantenía su policlínico en el edificio del policlínico general; con ello se perdía unidad de acción y se desconocía la correlación necesaria entre los servicios quirúrgicos y su consultorio externo. Sobre la base de esta observación se concibió y se realizó el traslado del policlínico quirúrgico al primer piso del Pabellón Valentín Errázuriz, en el local que se destinaba a dormitorios de la Escuela de Enfermeras, local que comunica directamente por ascensor con la sección de hospitalizados quirúrgicos. La situación del servicio de otorrinolaringología era en aquella época todavía más precaria; con su consultorio externo ubicado en el policlínico general, donde se hacía operatoria y con su sala de hospitalizados en la sección cirugía, sin duda que vino a complementar transitoriamente la mejor atención de la clientela hospitalaria, fue ampliada en el año 1920 con la instalación transitoria de 50 camas para la sección cirugía, en los altos del policlínico Germán Riesco; con ello se desfiguraba en parte el plan general ideado para los servicios de policlínico, pero se atendía una impostergable necesidad.

Las transformaciones y adaptaciones a que nos hemos venido refiriendo, se traducían en un paulatino aumento del número de camas del Hospital. El número de ellas era en el año 1938 de 296. La creación de la Unidad de Otorrinolaringología y del Servicio de Tuberculosos logró de inmediato un aumento de 40 camas (12 en otorrino y 28 en tuberculosis).

A la par que las transformaciones materiales, preocupaba nuestra atención la organización interna del Hospital. Convencido de que una Residencia médica bien organizada constituye la mejor garantía de una atención correcta, continua y eficiente, enfocamos el problema de su reorganización. En los primeros años de vida del Hospital las tareas de residente fueron desempeñadas de hecho por el médico jefe del establecimiento. Posteriormente se crearon dos cargos de residente, un internista y un cirujano. En el año 1938 los residentes llegaron a ser tres, y que ejercían sus funciones en días alternos. El primer paso dado en beneficio de la reorganización de la residencia del Hospital fue la creación de una cuarta plaza de médico con el fin de lograr la creación de un equipo de dos internistas y dos cirujanos, y de implantar el servicio de residencia sobre la base de turnos cortos y sucesivos; fue así como a partir del año 1939 la residencia fue ejercida por cuatro médicos y según el sistema de relevos. Siempre con el objeto de lograr un mayor perfeccionamiento para este servicio y sobre la base de la observación de los hechos diarios que ocurrían, principió a hacerse camino en aquella época la idea de fundar un servicio de guardia permanente y de primeros auxilios sobre la base del personal de médicos residentes en funciones. La idea encontró nuevo fundamento en los frecuentes reclamos interpuestos por la Asistencia

Pública en el sentido de que la clientela infantil que llegaba a sus servicios y que era referida a los hospitales de niños no era bien atendida en estas instituciones. La irregularidad notada tenía su explicación en el hecho de que los turnos de residentes eran cubiertos solo parcialmente; ello y la franca declaración de los dirigentes de la Asistencia Pública de aquella época en el sentido de la imposibilidad de procurar en sus servicios una correcta atención de carácter pediátrico, reforzó nuestro propósito tendiente a la creación de un Servicio de Urgencia sobre la base del trabajo de nuestros residentes, reforzado en cuanto fuera necesario hasta obtener la creación de cinco equipos de guardia compuesto cada uno de ellos por un cirujano especializado y por un pediatra. Planteando nuestro propósito y estudiado nuestro proyecto por la Dirección General de Beneficencia y por la H. Junta Central, se obtuvo la autorización necesaria para la fundación de la Posta Infantil de primeros auxilios, servicio que refundido con la residencia fue denominado de Residencia, Guardia y Primeros Auxilios. La planta de médicos residentes fue ampliada hasta el número de diez (5 cirujanos y 5 internistas), las transformaciones locales se iniciaron con la mayor premura y el día 2 de enero de 1942 la Posta Infantil, primer servicio de esta naturaleza en Sudamérica, abrió sus puertas a la atención del público. Pese a nuestra previsión los primeros pasos de este nuevo servicio fueron difíciles; el local consultado no resultó lo suficientemente amplio para su creciente actividad y para el funcionamiento de sus servicios anexos. Todo aquello se fue salvando paulatinamente gracias a la iniciativa de los propios residentes y a la comprensión de las autoridades respectivas hasta lograr, en el año 1943, una instalación definitiva, una organización eficiente y una modalidad de trabajo de la cual

nos sentimos orgullosos. Los anexos incorporados a nuestra Posta Infantil durante el año 1943 lo constituyen el pabellón quirúrgico, el servicio de transfusión de sangre, el laboratorio de urgencia, la sala de yeso y algunas dependencias de servicio. El movimiento estadístico de la Posta Infantil prueba en forma evidente el creciente respeto con que sus actividades se han impuesto ante el público y entre los demás servicios asistenciales de la capital, todos los cuales recurren a ella en demanda de atención de urgencia infantil. En el año 1942 se efectuaron más de 10.500 atenciones y en el año 1943 las atenciones alcanzaron a cerca de 13.000.

Considerando que el año 1942, con la inauguración de la Posta Infantil de Primeros Auxilios, marca otra fecha de innegable progreso en el desarrollo del Hospital Manuel Arriarán. El local en que funciona el servicio en referencia era el que en plan primitivo de construcción del hospital estaba destinado a habitación de las enfermeras internas y que en el momento de su adaptación estaba cedido a la Escuela de Enfermeras para dormitorios de las alumnas.

Al correr de esta exposición habrá podido advertirse que las dependencias imaginadas en un principio para destino de habitación de enfermeras, alumnas y empleados de servicio han sido dedicadas a fines que atañen más directamente al bienestar de los enfermos y a la necesidad de ampliación de los distintos servicios. Tal ha ocurrido con el departamento del personal de infecciosos, dedicado en la actualidad al Servicio de Otorrinolaringología y con el primer piso del pabellón Valentín Errázuriz, habilitado en la actualidad para servir a la Posta Infantil y al policlínico de cirugía. Todo esto ha significado una

interesante innovación en el régimen de internado para enfermeras, cuidadoras y empleadas. En efecto en el año 1938 la gran mayoría de las enfermeras eran internas. Las innovaciones a que nos hemos referido y el convencimiento que nos ha asistido acerca de las ventajas evidentes del régimen de externado para enfermeras y cuidadoras, nos ha llevado a reducir las plazas de internas al número de enfermeras o cuidadoras que tienen alguna responsabilidad pasada la hora del término de sus jornadas ordinarias. Reducido el internado a cinco plazas, se le ha instalado en un departamento con ciertas comodidades donde enfermeras y cuidadoras están bajo la vigilancia inmediata de la enfermera jefe del establecimiento. Nos manifestamos francamente partidarios del régimen actual que permite a esas funcionarias el necesario contacto con el mundo exterior, y que les otorga las libertades y expansiones a que tienen sobrado derecho. El personal de servicio femenino, el que en su mayoría era interno hace algunos años, y que en la actualidad goza del régimen de externado, ello ha ido en beneficio directo del régimen interno y de la disciplina hospitalaria. Un control bien manejado del horario de trabajo de todo este personal facilita la fiscalización de las respectivas jornadas de trabajo.

En cuanto a trabajo médico se refiere, se ha obtenido recientemente una innovación interesante y que puede ser el primer paso hacia la organización del futuro; nos referimos al régimen del internado médico con trabajo full-time. El ensayo realizado está demostrando de manera fehaciente las ventajas que significaría para el futuro la implantación definitiva de esta nueva orientación. Por el momento no contamos sino con un médico interno para los servicios clínicos de la sección de medicina interna. Al correr del

tiempo, y si se obtiene la creación de nuevos cargos de esta naturaleza podrá disponerse de médicos internos en las distintas secciones del Hospital, en los servicios independientes y en los Institutos Científicos con lo cual se asegurará definitivamente la necesaria continuidad de la acción y la mejor y más pronta atención de los enfermos. Un sereno estudio de la planta de médicos del establecimiento y del rendimiento médico - horas de trabajo ha de llevar al convencimiento de nuestras autoridades asistenciales que el trabajo full time es el único compatible con una atención eficiente y acabada de nuestra atención hospitalaria.

En las líneas anteriores hemos pretendido dar una somera idea de la evolución experimentada por el Hospital Manuel Arriarán en sus 31 años de labor, y de las adaptaciones materiales y conceptuales que se han ido deduciendo de la experiencia recogida. Al margen de estas consideraciones han perdido muchos detalles de organización interna que afectan a los servicios administrativos y otros. La índole de este trabajo no nos ha permitido abarcar todos los detalles ni todas las características de su evolución.

El Dr. Alejandro del Río Soto Aguilar que se destaca como la más sobresaliente figura de su época en la materia, contribuyó en forma decisiva desde su cargo de sub administrador del establecimiento, a cimentar las bases del actual Hospital de Niños Manuel Arriarán. El prestigio de que goza nuestro establecimiento en Chile y en el extranjero, reconoce su origen en el genio creador del Prof. del Río; los administradores con quienes colaboró, don Germán Riesco y don Ismael Valdés Valdés, supieron rodear al profesor del Río del máximo de posibilidades para desarrollar su

acción; el correr del tiempo ha sabido respetar y acrecentar todo aquel programa de realizaciones que inició el profesor del Río en beneficio directo de las clases necesitadas de su patria.

Para establecer comparaciones con las escuetas cifras estadísticas enunciadas en las primeras líneas de este trabajo, consignamos las siguientes, que corresponden al año 1943: número de consultas 74.364, enfermos hospitalizados 5.512. La planta de empleados del establecimiento es en la actualidad la siguiente: médicos 65, asistentes sociales 5, farmacéuticos 2, dentistas 2, enfermeras 31, personal administrativo 21, personal auxiliar 79 y personal de servicio 105.

Sucesivamente y desde su fundación han sido administradores o directores del Hospital Manuel Arriarán, las siguientes personas:

Don Germán Riesco, 1910-1916; don Ismael Valdés Valdés, 1916-1927; don Juan Valdés Ortúzar, 1927-1929; don Domingo Edwards Matte, 1929-1931; el Dr. Julio Schwarzenberg Löbeck, 1931; el Dr. Eugenio Cienfuegos Bravo, 1931-1932; el Dr. Agustín Inostroza, 1932-1938 y el Dr. Iván Prieto Nieto de 1938 adelante.

Notas del editor:

Con frecuencia, destacados pediatras de los únicos dos hospitales infantiles de la época (Manuel Arriarán y Roberto del Río), debían partir para asumir funciones en los nuevos centros asistenciales y servicios clínicos que se iban creando. Entre ellos, prematuramente el Dr. Julio Schwarzenberg Löbeck, proveniente de una esforzada familia alemana de Osorno. Una vez titulado en 1916 en el Hospital Roberto del Río, pasa a desempeñarse en el Hospital Manuel Arriarán, llegando a ser su Primer Director Médico.

Durante su desempeño, que perduró más de 15 años, hizo un maravilloso trabajo junto a los profesores Eugenio Cienfuegos Bravo y Alfredo Commentz Löffler. Grandes esfuerzos desplegaron para la creación de la Escuela de Enfermería en el Hospital Arriarán y notable preocupación por incorporar la Asistencia Social en todos los hospitales. Luego se uniría al Profesor Aníbal Ariztía Ariztía como su Jefe de Clínica y Profesor en el recientemente creado Hospital Luis Calvo Mackenna, en 1942. Finalmente, los últimos diez años de su carrera profesional los dedicó a la organización del Servicio de Pediatría del Hospital San Juan de Dios. El tan recordado Profesor Commentz Löffler, quien dedicó toda su vida al Hospital Arriarán tendría un busto recordatorio en los jardines del Hospital Manuel Arriarán.

La siguiente partida que el Hospital Manuel Arriarán debe lamentar corresponde a los Drs. Adalberto Steeger Schaeffer y Eduardo Cassorla Levy. El Dr. Steeger, nació en Puerto Montt y estudió en el Liceo Alemán de dicha ciudad. Alumno brillante e interno destacado y premiado, trabajó inicialmente Ad-honorem junto al Profesor Eugenio Cienfuegos Bravo, llegando a ser su Jefe de Clínica (cargo ansiado y respetado por muchos). Desde 1928 a 1954 fue Jefe de Servicio de Pediatría del Hospital Manuel Arriarán.

El Dr. E. Cassorla, nacido en Temuco y titulado en la Universidad de Chile en 1936, se desempeñó Ad-honorem en el Hospital, hasta que viaja a EE.UU. a perfeccionarse en Pediatría, Infectología y Endocrinología. A su regreso, continúa en el H. Arriarán hasta 1954, año en que se traslada junto con el Dr. Adalberto Steeger S. al servicio de Pediatría del H. San Juan de Dios. Posteriormente sería Jefe de Servicio de pediatría del H. Exequiel

Gonzalez Cortés, sucediendo al Dr. Arturo Baeza Goñi, también proveniente del Hospital Manuel Arriarán.

En 1962, el Profesor Julio Meneghello Rivera ganaba el Concurso de Jefe de Servicio de Pediatría del Hospital Roberto del Río. Debe emigrar de su cargo de Jefe de Sección del Hospital Manuel Arriarán Barros, pero no lo hará solo, pues le acompañan un grupo selecto de ayudantes, entre los cuales estaban los Drs. Enrique Fanta Núñez, Isidoro Horwitz Campos, Oscar Undurraga Alemparte, Alfredo Patrí Merino, Alejandro Manterola Araya, Mafalda Rizzardini Palieti, Carmen Aguiló Pujol, Eugenia Emparanza del Solar, Eduardo Silva Silva, Jorge Vildósola San Martín, Guillermo Repetto Dapelo y otros. Ello se tradujo en un grave daño al equipo médico del Hospital Arriarán. Su partida no dejó de estar rodeada de dramatismo, eran tiempos de definiciones que bien podrían cambiar y de hecho así fue, el rumbo de la historia de la pediatría en ambos hospitales.

Pero lo anterior no sería todo. Otro duro golpe debería recibir el restante equipo médico del Hospital, dado que otro Jefe de Medicina Pediátrica, Profesor Arturo Baeza Goñi, tomó la decisión de irse como Jefe de Servicio al naciente Hospital Exequiel González Cortés, también acompañado de algunos discípulos, entre los cuales incluso estaba su propio hijo, Dr. Florencio Baeza Donoso. Además le acompañaría el Dr. Eric Simpfendörfer, quien pronto asumiría como Director de dicho hospital.

Por esos tiempos, simultáneamente, al menos tres de los jefes de servicio de los hospitales pediátricos, habían estado vinculados al hospital Manuel Arriarán.

Junto a lo anterior, y como su natural consecuencia, el Profesor José Bauza Frau se traslada al Hospital Manuel Arriarán, acompañado a su vez por otro grupo de pediatras, entre los cuales podemos mencionar a Roberto Infante Yávar, Augusto Winter Elizalde y otros. Pronto, el Dr. Bauzá Frau se rodeó de un importante grupo de colaboradores resueltos a mantener la pediatría en su querido hospital. Muchos de ellos habrían de brillar con luz propia, destacándose en los ámbitos nacional e internacional. Podemos recordar al Dr. Roberto Infante Yávar y Santiago Rubio Arce (1^{er} y 2^o Premios Julio Schwarzenberg), Dr. Alejandro Maccioni Seisdedos, tempranamente alejado de la Pediatría clínica y cuya partida todavía lamentamos, Dr. Fernando Monckeberg Barros a quien se le ha definido como “Padre de la Nutrición en Chile” y al Dr. Abraham Steckel, reconocido hematólogo, quien falleciera prematuramente en los momentos preliminares de su reconocimiento internacional. Muchos otros nombres nos vienen a la memoria o han quedado en un injusto olvido. Mientras tanto, Cirugía Infantil también se preparaba a vivir momentos difíciles. De ellos, la partida del Dr. René Artigas Nambrard a fines de 1973, colaborador incansable del Dr. Alberto Veloso Novoa (Maestro de la Cirugía Infantil en Chile) para ejercer la labor de Jefe de Servicio de Cirugía del Hospital Exequiel González Cortés.

El Dr. Fernando Monckeberg Barros opta por crear el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), realizando una virtual “toma” de las dependencias de un edificio de la Congregación Salesiana un día viernes 1^o de abril de 1973. Nuevamente un grupo de destacados pediatras e investigadores “marcha” con él a esta nueva institución. Entre ellos, la Dra. Marta Colombo (quien destacaría con singular brillo en el campo de

las Enfermedades Metabólicas), el Dr. Oscar Brunser T., Abraham Steckel, Iván Contreras Hermosilla y otros. Durante un tiempo le acompañaría también el Dr. Alejandro Maccioni S.

Habiendo sucedido en el cargo de Jefe de Servicio al Dr. José Bauza Frau, el Dr. Alejandro Maccioni Seisdedos dedica sus mayores esfuerzos a revitalizar la Pediatría, apoyado por su incondicional amigo y colega Dr. Santiago Rubio Arce, reconocido por su espíritu bondadoso y excepcional destreza clínica. Sin embargo, el Dr. Maccioni opta por retirarse prematuramente de la jefatura, trasladándose por un breve período al INTA, para luego lamentablemente abandonar la medicina clínica.

Tal vez, los distinguidos, entusiastas y tesoneros maestros que emigraron no vislumbraron que su decisión cambiaría la historia de la Pediatría Chilena, impactando profundamente también en la historia de la Pediatría en América Latina, dado que el Hospital Roberto del Río se transformaría en un polo de desarrollo docente asistencial a nivel latino americano y el Dr. Julio Meneghello Rivera sería el pediatra más destacado y reconocido en el continente americano.

Dentro de los costos de largo plazo que hubo que pagar por la emigración de tantos distinguidos pediatras y finalmente los profesores Meneghello y Baeza Goñi, haya estado el no construir la anhelada torre pediátrica del Complejo Hospitalario Paula Jaraquemada (actual Hospital Clínico San Borja Arriarán). Ello significó otro grave daño, no ya en su recurso humano sino en la postergación de la modernización de la estructura física. Para siempre quedarían sepultados los anhelos del equipo médico del

Hospital. La caída del gobierno de Allende, la llegada del gobierno militar, los cambios en políticas de salud, el auge de la medicina privada hacían insostenible dicho anhelo.

No, no solo el Hospital Manuel Arriarán Barros había cedido generosamente mucha de sus mejores gentes para nutrir los nacientes hospitales pediátricos, sino que además no se le permitiría renovar su planta física e incluso debía ceder parte de sus terrenos para un hospital de adultos. Sería cosa del destino que a diferencia de los otros centros, no pudiera disponerse de un hospital de niños. El Dr. Alejandro Maccioni Seisdedos se vió en la terrible disyuntiva de mantenerse en el viejo edificio hospitalario o emigrar a una parte del 8° piso del naciente complejo hospitalario. Con su brillante y reconocida capacidad intelectual optó por emigrar, sabiendo que ello era enterrar los anhelos de la "Torre Pediátrica". El Dr. Maccioni era un reconocido y entusiasta ajedrecista, que además cantaba muy bien los tangos, sobretodo de Carlos Gardel. Tal vez haya sido la jugada de ajedrez más difícil que le correspondió, o el tango más amargo, dado que nos encontrábamos en "jaque mate". Tempranamente se retiró de las actividades clínicas. Abandonó la medicina, para dedicarse a otras actividades ajenas al quehacer médico tradicional. Muchas veces lo he ido a visitar a su casa, para convencerlo de que lo necesitábamos en el servicio clínico, sin embargo su respuesta era cada vez más tajante "no me vengas a buscar, no volveré al hospital. Incluso debo confesarte que jamás debí haber estudiado medicina". Curiosa crisis vocacional tardía, pero en una persona de su brillantez intelectual y solidez moral, debe haber fundamentos muy profundos y valederos. Creo, sin temor a equivocarme, que si Don Santiago

Rubio y Don Alejandro Maccioni, nos hubiesen acompañado más tiempo, no tendríamos la crisis de valores tan profunda que hemos tenido.

El Dr. Francisco Beas Franco, enviado también a EE.UU. por el Dr. Julio Meneghello R., dedicó toda su vida profesional al Hospital Manuel Arriarán e IDIMI. A su vez, el Dr. Rodolfo Burdach Weil, impulsor de la especialidad de Broncopulmonar infantil, resolvió quedarse para siempre en el Hospital Manuel Arriarán, desde que llegó y fue destinado por el Doctor Meneghello inicialmente al Pabellón de Meningitis tuberculosa.

Otros destacados pediatras que irían por otros rumbos, fueron los Drs. Luis Semprevivo Curotto, Andrés Varas Alfonso, Oscar Undurraga Alemparte (Hospital de Carabineros), Santiago Rubio Arce

y Eduardo Welch Waldemar, Bernardo Valdés (Hospital Militar). Algunos de ellos ocuparían jefaturas de servicio en dichos hospitales. Unos años más tarde, otro gran impacto remecería a nuestro querido Hospital M. Arriarán: Fernando Novoa y su esposa Marta Colombo, optarían sabiamente por irse a la Región de Valparaíso. Su lamentable partida fue aminorada por la llegada del Dr. Fernando Cassorla G.

Escasos recursos, actitud visionaria, alto grado de compromiso y un entrañable cariño por su labor y la salud del niño, caracterizaron a estos insignes maestros en un momento en el cual la “Planificación estratégica” y la “Indagación apreciativa” no habían sido aún descubiertas, tal vez ni siquiera eran necesarias. Tremendo desafío para las actuales generaciones.

• TEMA 1 •

ASISTENCIA VENTILATORIA NO INVASIVA EN PEDIATRÍADr. Francisco Prado A.¹, Pamela Salinas F.²

1. Médico Neumólogo Pediatra. Departamento de Pediatría Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Servicio de Pediatría Clínica Las Lilas.

2. Enfermera Coordinadora Servicio de Pediatría Clínica Las Lilas.

RESUMEN

La asistencia ventilatoria no invasiva (AVNI) es cada vez más utilizada en niños y adolescentes; tanto en patologías respiratorias agudas, como en enfermedades crónicas que comprometen la bomba respiratoria en forma primaria o secundaria.

En el escenario agudo, el paciente requiere de manejo intrahospitalario en Unidades de Paciente Crítico (UPC), sin embargo en el paciente crónico su rol se extiende al hogar a través de estrategias de ventilación mecánica prolongadas domiciliarias.

Teniendo como objetivo estimular el empleo eficaz y eficiente de la AVNI, se revisan algunos de sus aspectos teóricos prácticos, fundamentalmente en su aplicación como alternativa de ventilación mecánica prolongada en niños y adolescentes con necesidades especiales en salud.

BASES FISIOLÓGICAS

La AVNI, es una modalidad de ventilación mecánica que se basa en la aplicación cíclica o continua de presión positiva en la vía aérea. No requiere de vía aérea artificial, evitando las complicaciones generadas por un tubo endotraqueal o traqueostomía¹. Por lo tanto, se utiliza como interfase una mascarilla nasal, naso-bucal o facial, y puede ser implementada para el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda y crónica^{1,2}.

El objetivo es lograr un volumen corriente apropiado dependiendo de la impedancia del

sistema, determinada por la resistencia en la vía aérea y distensibilidad de la unidad caja torácica/pulmón^{1,2}. En UPC se utiliza cada vez con mayor frecuencia en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica y/o hipercápnic³.

Se evita la intubación endotraqueal y por lo tanto sus riesgos asociados, como son el daño de la vía aérea, barotrauma y neumonía asociada a ventilación mecánica^{1,3,4}. En adultos, existen estudios randomizados controlados que apoyan su uso en pacientes con patologías específicas, como reagudización de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y edema pulmonar agudo cardiogénico^{2,5}; al ser comparada con la ventilación mecánica invasiva (VMI), demuestra menores índices de mortalidad, días de hospitalización y complicaciones. En niños ha demostrado ser útil en reportes de casos y series de casos^{3,6-8}. Las claves del éxito de la AVNI en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda es la cuidadosa selección de los pacientes, monitorización adecuada, disponibilidad del material necesario, experiencia del equipo tratante y contar con protocolos clínicos bien diseñados^{5,6}.

La evidencia de los beneficios de la AVNI en las exacerbaciones de pacientes con hipoventilación crónica, en especial portadores de enfermedad neuromuscular y/o cifoescoliosis, es mejor conocida que en pacientes sin comorbilidad^{9,10}. Del mismo modo, en estos pacientes, cada vez se

suma más información que vincula el inicio de la AVNI precoz, con un mejor pronóstico¹¹⁻¹³.

Modalidades de AVNI con presión positiva en la vía aérea

Existen dos modalidades para entregar soporte de presión positiva con interfaces no invasivas^{13,14}.

CPAP (continuous positive airway pressure)

Es la modalidad de AVNI más sencilla. Se entrega una presión positiva uniforme durante todo el ciclo respiratorio, de tal modo de mantener la vía aérea abierta, aumentar la capacidad funcional residual (CRF) y disminuir el colapso alveolar. La frecuencia respiratoria (FR) y el volumen corriente (VC) es determinado por el propio enfermo^{10,14}.

Es especialmente útil en apnea obstructiva del sueño (SAOS), en patologías con obstrucción de la vía aérea alta y resistencia aumentada secundaria a causas anatómicas (Síndrome de Pierre Robin, Treacher-Collins), u obstrucciones dinámicas de la vía aérea (traqueomalacia y laringomalacia)¹⁵.

En patologías restrictivas agudas como edema pulmonar agudo, injuria pulmonar o síndrome de distress respiratorio agudo, la CPAP aumenta la CRF, mejorando las propiedades mecánicas del pulmón al desplazar la ventilación hacia una zona más favorable dentro de la curva presión-volumen, lo que produce reclutamiento alveolar, disminuye el trabajo respiratorio y mejora el intercambio gaseoso^{4,5,14}. En pacientes con patología obstructiva, síndrome de hiperinsuflación pulmonar y auto-PEEP (PEEPi), con colapso dinámico de la vía aérea, el uso de CPAP externo a niveles cercanos al PEEP disminuye el gradiente de presión necesario para generar flujo inspiratorio, disminuyendo el trabajo respiratorio,

al ser necesario generar una gradiente de presión pleural menor al inicio de la inspiración.

Para esta modalidad se puede usar cualquier interfase: cánula nasofaringe o nasal, bigotera o naricera que tenga un diámetro apropiado para lograr la transmisión de la presión elegida (no < a 3 mm de diámetro interno), mascarilla naso-bucal o nasal^{14,16}. Se recomienda comenzar con valores bajos, de 4 cmH₂O que son los mínimos posibles de fijar en los equipos generadores de flujo, luego ir aumentando de 2 en 2 cmH₂O, según tolerancia del paciente y necesidades respiratorias. En general un CPAP > a 12 cmH₂O no es bien tolerado y si se requiere es preferible cambiar la modalidad de ventilación^{16,17}.

BIPAP (Bilevel positive airway pressure)

Entrega presión positiva a la vía aérea en 2 niveles, con ajuste independiente: presión inspiratoria (IPAP) y presión espiratoria (EPAP). La diferencia entre ambas es el nivel de presión de soporte¹⁷.

IPAP (inspiratory positive airway pressure)

Fija el límite de presión inspiratoria. Controla la ventilación, a mayor IPAP se generan mayores volúmenes corrientes durante la fase inspiratoria. El % del tiempo inspiratorio determinará la duración del IPAP.

EPAP (expiratory positive airway pressure)

Fija el límite de presión espiratoria por encima del nivel cero de la presión atmosférica. Mejora la CRF y la oxigenación.

Presión de soporte (IPAP-EPAP)

La diferencia entre IPAP y EPAP genera una gradiente de presión. La ventilación se produce

como consecuencia de la diferencia entre estas presiones^{14,17}.

La presión en 2 niveles es útil en trastornos restrictivos que requieren aumentar la CRF y disminuir el trabajo de los músculos respiratorios, como por ejemplo en pacientes con enfermedades neuromusculares (Distrofia muscular de Duchenne, Distrofia muscular congénita, Steiner, Ulrich, Miopatía Congénita, Atrofia Espinal Congénita), cifoescoliosis severa, y en enfermedades con compromiso anatómico del sistema nervioso central como mielomeningocele operado y malformación de Arnold Chiari tipo I y II^{4,9,11-13,15,18-20}. Podría emplearse también en alteraciones del centro respiratorio (síndromes de hipoventilación central)^{10,13,15,21}.

El BIPAP se puede utilizar en distintas modalidades, con diferencias entre las ofertas disponibles por los distintos equipos existentes en la actualidad^{14,21}.

Equipos para entrega de AVNI: Generadores de flujo y Ventiladores mecánicos

La AVNI utiliza modos ventilatorios limitados por presión, lo que implica fijar límites de presión inspiratoria y espiratoria. Existen generadores de flujo exclusivos para AVNI, más económicos que los respiradores a presión positiva convencionales. Entre ellos destacan los equipos de BiPAP o bi-level, transportables, eléctricos y de flujo continuo, que generan presión a través de una turbina en línea con un compresor. Los equipos de uso domiciliario generalmente no tienen una batería interna, que limita la AVNI en condiciones de transporte o corte de energía, esta situación puede ser solucionada con baterías externas opcionales ad-hoc a los equipos que permiten el

funcionamiento habitualmente sólo del generador de flujo y no de la base termo humidificadora. Los nuevos equipos constan con baterías de litio que entregan autonomía mínima de 4 horas.

Los generadores de flujo permiten reconocer y compensar las fugas involuntarias del sistema; los equipos más tradicionales gatillan el flujo inspiratorio para entregar la IPAP programada cuando sensan la generación de flujo por el paciente en el sistema de 40 ml/s. por más de 30 ms., el término de la inspiración se produce cuando esta se prolonga por más de 3 s. o el flujo ha descendido a $\frac{1}{4}$ del flujo máximo. Los equipos Vipap II, III y Stellar (Resmed, USA) pueden ser programados para la entrega de un tiempo inspiratorio mínimo y máximo y los equipos S/T-D 30, Vision, Harmony, Synchrony (Respironics, USA) y actualmente Trilogy (Phillips, USA) poseen un algoritmo de sensibilidad definido como Auto-Track que detecta el patrón de flujo del paciente ajustando automáticamente los umbrales de sensibilidad a través de tres algoritmos²²: 1) Umbral de trigger inspiratorio de 6 ml/s. en un periodo de 30 ms.; 2) Algoritmo de disparo determinado por la forma de la curva de flujo de IPAP a EPAP y EPAP a IPAP; 3) Trigger según umbral espiratorio espontáneo para ciclar a EPAP.

Muchos de los ventiladores mecánicos “pesados” o de uso institucional actualmente utilizados para ventilación mecánica invasiva tienen modalidades de AVNI, siendo para ello necesario cambiar la opción de exhalación activa, a través de una válvula exhalatoria, a exhalación pasiva (en la mascarilla o en portal exhalatorio proximal al paciente en la tubuladura del circuito monorama). Muchos ventiladores mecánicos dan AVNI manteniendo la exhalación a través de la válvula

exhalatoria del ventilador y por lo tanto requieren mascarillas sin portal exhalatorio en ellas (están señalizadas por su codo de color celeste).

Los ventiladores mecánicos convencionales con microprocesador, que cuenten con presión de soporte y con modalidad no invasiva incorporada (New Port Wave o New Port E500, Evita XL o Savina de Dräger, Vela y Aveas de Vysis, I-Vent de Versamed, Servo I Maquet y Galilea, G1 y G5 de Hamilton entre otros), pueden ser utilizados para AVNI en pacientes en UPC. La administración de AVNI a través de un ventilador convencional permite determinar la concentración inspirada de oxígeno (la nueva generación de equipos híbridos cuenta con mezcladores internos de oxígeno), prevenir la respiración de aire exhalado por el uso de doble tubuladura y usar los monitores y alarmas del ventilador^{22,23}.

La elección del respirador para la administración de AVNI dependerá de la variedad y características particulares de los equipos disponibles, tipo de paciente, ámbito en que se aplique y experiencia del operador.

Modalidades de ventilación no invasiva con Generadores de Flujo^{10,14,21,22}

La presión en 2 niveles se establece con equipos de flujo autogenerado (existente para uso domiciliario, institucional y en equipos híbridos para ventilación mecánica invasiva y no invasiva). Estos equipos tienen flujo constante con capacidad de acelerar la turbina cambiando los flujos para conseguir las presiones objetivas elegidas por el operador. La exhalación se establece generalmente en forma pasiva a través de la interfase (mascarillas con portal exhalatorio en ella) en las unidades que funcionan con

monorama o una tubuladura para la inspiración y la exhalación, como es en la gran mayoría de los generadores de flujo comercializadas para uso domiciliario. Independiente de la modalidad para establecer la AVNI se requiere de un equipo capaz de ventilar a fuga que corrija el flujo de escape (Q leak), incluso algunos equipos requieren un Q leak mínimo de 13 LPM. La turbina establece flujos acelerados que lo van declinando una vez logrado el IPAP con tiempos de ciclo y duración inspiratoria determinado por el % de tiempo total de ciclo elegido para la Inspiración, por programación directa del tiempo inspiratorio y por el % de flujo máximo fijado, tradicionalmente este último parámetro se establece en $\frac{1}{4}$ del Q máximo. En suma, los generadores de flujo funcionan con programación de presión y suelen ser limitados por flujo (para impedir la mantención de la Inspiración al existir fuga en la interfase o patología obstructiva) o por el tiempo inspiratorio (para impedir T_i breves en pacientes con distensibilidad disminuida). En la actualidad existen equipos que ciclando por presión permiten entregar un volumen corriente “asegurado” en el rango de 2 IPAP, máximo y mínimo, esta función disminuye el riesgo de hipoventilación.

El Rise-time, regula la velocidad de entrada del aire durante el tiempo inspiratorio, a mayor Rise-time, más demorará en alcanzar el IPAP fijado dentro de un ciclo, mejorando la tolerancia en algunos pacientes. Este tiempo deberá ser corto en aquellos pacientes con disnea secundaria a trastornos ventilatorios restrictivos. Los valores oscilan entre 0,1-0,6 s¹⁴.

El Tiempo de rampa, se refiere a una característica con que cuentan algunos equipos, en que se da una latencia en minutos para que se logren

las presiones seleccionadas por el operador. Generalmente el EPAP mínimo para iniciar el tiempo de rampa es de 4 cmH₂O y el tiempo para alcanzar las presiones planificadas es de 5 a 30 min. Esta modalidad de entrega progresiva de la presión espiratoria en la vía aérea es particularmente útil y cómoda en pacientes con SAOS, dándole el tiempo suficiente para dormirse^{4,14,16,22}.

Interfases

La elección de la interfase apropiada es fundamental para lograr una adecuada transferencia de presiones a la vía aérea, lo que se traduce en una ventilación apropiada y exenta de efectos colaterales indeseados, como lesiones en los puntos de apoyo^{3,7,15,17}. Las interfases deben ser de material blando, flexible, siliconado, transparentes, con la superficie de adaptación lisa y acolchada (inflable o material tipo gel).

La mascarilla nasal es la mejor tolerada y suele ser la elección en los pacientes con AVNI en domicilio^{15,26}. La mascarilla nasobucal se prefiere en respiradores bucales y en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda con parámetros ventilatorios altos. La mascarilla facial completa es infrecuentemente utilizada en pediatría, siendo una alternativa para niños mayores de 2 años con alteraciones en su morfología craneofacial o con lesiones en los puntos de apoyo²⁶.

Las interfases existentes deben ser fijadas mediante sistemas elásticos, impidiendo las fugas, pero a la vez, permitiendo que el paciente esté lo más confortable posible sin producir una compresión exagerada .

Sistemas de termo humidificación

El acondicionamiento de los gases inspirados

es esencial en el tratamiento de pacientes que necesitan aporte de gases medicinales, oxígeno terapia, VMI y AVNI^{27,28}.

El sistema del transporte mucociliar es probablemente la función respiratoria más sensible a cambios en la humedad y temperatura del gas inspirado. Las secreciones secas pueden conducir a alteraciones de la actividad ciliar, cambios inflamatorios y necrosis del epitelio ciliado pulmonar, retención de secreciones viscosas y adherentes con impactación secundaria, colonización bacteriana, atelectasias y neumonía²⁹.

En la insuficiencia respiratoria aguda la humidificación ineficaz o insuficiente estaría relacionada directamente con el fracaso de la AVNI^{2,4}. Por ello en los pacientes con AVNI mayor a 12 h continuas es necesario establecer una eficiente termo humidificación de la vía aérea con sistemas tradicionales tipo sobrepaso o aquellos ad-hoc compatibles con los generadores de flujo^{28,29}.

El uso de humidificación pasiva con intercambiadores e humedad y temperatura (HME) no son recomendables para la entrega de AVNI con generadores de flujo. Aumentan la resistencia en el sistema, altera la respuesta de los trigger y entregan un acondicionamiento del aire inspirado insuficiente³⁰. Se reservan para situaciones de transporte.

Oxígeno terapia

Se aportará el O₂ necesario para SpO₂ mayor o igual a 93%. Los generadores de flujo, salvo los equipos híbridos más modernos, no tienen un mezclador interno, por este motivo la FiO₂ será

variable dependiendo de los flujos entregados por las presiones programadas y del escape generado. La mejor alternativa para entregar O₂ es por medio de una conexión en T colocada a la salida del Bipap, previo a la conexión a la tubuladura; que puede servir como reservorio y determinar una FiO₂ más estable que dependerá de la mezcla producida durante el ciclo inspiratorio y espiratorio entre el flujo de O₂ desde su fuente de administración (concentrador, cilindro, red) y el flujo generado por el BiPAP³¹. Con flujos de O₂ menores de 3 l/min generalmente solo es necesario usar un humidificador tipo burbuja, en caso de flujos mayores podría ser necesario sistemas de termo humidificación tradicionales tipo sobrepaso o aquellos compatibles con los generadores de flujo^{29,31}. El escape de flujo a través de la interfase es causa frecuente de desaturación, que no será corregida con aumentos en la concentración de O₂, sino reposicionando y adaptando la mascarilla a la cara del paciente^{27,31}.

Utilidad de la Asistencia ventilatoria no invasiva en el paciente crónico

A partir de estudios fisiológicos en adultos se ha demostrado que el soporte ventilatorio no invasivo logra disminuir la actividad electromiográfica del diafragma, la presión transdiafragmática, la FR y aumentar el VC, lo que se traduce en un menor trabajo respiratorio y aumento de la ventilación minuto, revirtiendo la hipoventilación crónica³. Dentro de los principales beneficios de la AVNI en el paciente crónico se encuentra:

-Estabilidad de la vía aérea superior, lo que es especialmente significativo durante el sueño, permitiendo un flujo aéreo normal, con mínima resistencia y por lo tanto, menor trabajo respiratorio, sumado a una mejoría en la

arquitectura del sueño^{12,23,34}. Esto justifica su empleo en pacientes con SAOS y aquellos con síndromes malformativos craneofaciales.

-Menor consumo de O₂ al disminuir el trabajo respiratorio, menor producción de CO₂ y gasto energético por parte de los mismos músculos respiratorios. A este beneficio se agrega el aumento de la resistencia a la fatiga durante el día cuando se usa el soporte ventilatorio durante la noche^{11,34,35}.

-Aumento de la CRF en pacientes con limitación ventilatoria restrictiva al entregar soporte de la presión transpulmonar, con lo que se obtiene una menor predisposición a la hipoxemia y menores requerimientos de O₂ al disminuir la tendencia al colapso alveolar (atelectasias) y mejorar la relación ventilación perfusión. El aumento que produce en la distensibilidad pulmonar optimiza la mecánica del sistema pulmón-tórax, mejorando el intercambio gaseoso^{1,11,34,35}.

El uso sostenido de esta terapia en pacientes portadores de dicha condición mejora la sensibilidad del centro respiratorio al CO₂¹⁹. El paciente con insuficiencia ventilatoria crónica que recibe soporte ventilatorio no invasivo presenta menos exacerbaciones agudas y menos hospitalizaciones³⁵. Al disminuir los umbrales de fatigabilidad y descargar la sobrecarga de trabajo respiratorio se logra una condición basal que enfrente mejor las descompensaciones, lo que lleva a una mejoría en la calidad de vida^{35,36}.

La AVNI en el paciente crónico se entrega utilizando fundamentalmente generadores de flujo y presión positiva en dos niveles (BiPAP) en el domicilio en pacientes con patologías restrictivas

con hipoventilación nocturna secundaria a insuficiencia de la bomba respiratoria por enfermedades neuromusculares y cifoescoliosis 9,11-13,15,18-20. Se utiliza también en niños con fibrosis quística u otras formas de daño pulmonar crónico, síndrome de hipoventilación central, apneas obstructivas del sueño y obstrucción de la vía aérea superior^{15,37,38}.

AVNI como modalidad de ventilación mecánica prolongada 24 h/día⁵⁰

Los pacientes que estando en AVNI nocturna, presentan disnea en horas diurnas, infecciones respiratorias pese a protocolos de tos asistida y $\text{CO}_2 > 45$ mmHg o $\text{SpO}_2 < 95\%$ con aire ambiental requieren establecer AVNI diurna.

La AVNI nocturna y diurna es realizada preferentemente con generadores de flujo y presión bi-nivelada (BiPAP), más mascarillas nasales. Las ventajas que los BiPAP ofrecen en prevenir hipoventilación nocturna, utilizando equipos limitados por presión (entrega máxima 30 cmH₂O) con diferenciales de presión altos, “High span BiPAP”, no menores de 7 cmH₂O, que permiten compensación de fugas e incluso modalidades de presión de soporte con volumen promedio asegurado (AVAPS), se incrementa en pacientes con mayor dependencia que requieren AVNI continua⁵¹.

Aquellos pacientes con mayor dependencia ventilatoria, con escasa autonomía ventilatoria y con requerimientos de AVNI $>$ a 16 h/día deben ser evaluados para ventilación asistida continua. Se define como AVNI continua o “full time ventilation” a la utilización de ella por más de 20 h/día, como alternativa de mayor eficacia que la ventilación mecánica por TQT. Esta

estrategia se establece con ventiladores volumen-controlados, con válvulas de exhalación activa en modalidad asistida/control (S/T) y con trigger por presión para evitar el autogatillo. Para evitar las alarmas se fija una FR mínima de 1-2 por minuto y se utiliza una pieza bucal de 15 mm angulada. Dado que existe un flujo de escape alrededor de la boquilla se deben utilizar volúmenes corrientes mayores que si se estuviera usando una TQT, sobre 500 ml (700-1200 ml) y tiempos inspiratorios de 1 a 1,5 s. que generen flujos inspiratorios $>$ a 40 L/m. Estos flujos en un sistema con resistencia (pieza bucal angulada) generan una presión de oposición que impide activar la alarma de presión baja. La pieza bucal permite entregar ciclos de respiración a demanda y realizar maniobras de air-stacking, imposibles de lograr con equipos de flujo continuo como son los BiPAP^{52,53}. Para lograr ventilación eficiente es necesario que el paciente tenga suficiente control bulbar y movilidad cervical. Otra alternativa es la ventilación ciclada por volumen con mascarilla (volumen-cycled mask ventilation) donde la diferencia es el tipo de interfase. Existe una nueva generación de ventiladores portátiles de flujo autogenerado con baterías que permiten autonomía de 6 horas y con peso no superior a los 5 kilos que pueden ser ciclados por volumen o presión entregando modalidades de ventilación invasiva y no invasiva con exhalación activa o pasiva. En nuestra experiencia, utilizando uno de ellos, Trillogy (Philips Respironics, Deutschland) aún cuando funciona en flujo continuo y los trigger son por flujo, es posible en modalidad A/C con elección del flujo inspiratorio (Qi) en desaceleración y con exhalación pasiva, lograr VNI con pieza bucal, teniendo la precaución de entregar Qi no inferiores a 40 L/m. La indicación de TQT debe reservarse para pacientes sin autonomía

ventilatoria con estenosis subglótica, disfunción de las cuerdas vocales por compromiso bulbar severa, que produzca aspiración de secreciones o saliva que impida mantener $SpO_2 > 95\%$.

Utilidad de la Asistencia ventilatoria no invasiva en el paciente con insuficiencia respiratoria aguda

En estos casos, los objetivos de la AVNI son: Disminuir el uso de VMI y evitar sus complicaciones, facilitar la extubación, reducir días de hospitalización, morbilidad asociada y optimizar los recursos en la red asistencial^{3,5,7,35}. Posee una serie de ventajas sobre la VMI: mejor tolerada, fácil de instalar y retirar, preserva la tos, fonación y alimentación; puede implementarse tanto en unidades de cuidados intensivos, como cuidados intermedios, con personal y monitorización adecuados^{3,5-7}.

Se ha usado con éxito en niños con patologías agudas, en estudios retrospectivos o series clínicas pequeñas^{1,2,4,7,8,35}. No existen estudios que comparen los beneficios de la AVNI con la ventilación mecánica convencional, sin embargo en menores con insuficiencia respiratoria aguda se ha usado previo al fallo ventilatorio global, con vía aérea y hemodinámica estables y sin compromiso sensorial⁷; reportándose disminución de los días de hospitalización, sin demostrar claramente que disminuya el riesgo de intubación^{2,7,35}. Del mismo modo la AVNI ha sido útil al término de la ventilación mecánica invasiva, disminuyendo la falla de extubación.

En el caso de asma grave los estudios muestran resultados dispares, posiblemente dado lo heterogéneo en la selección de pacientes²⁴.

Para seleccionar al paciente, es necesario definir criterios de inclusión clínicos y gasométricos.

La presencia de uno o más de los siguientes puntos determinan la posibilidad de empleo de AVNI^{1,3,6}:

1. Disnea moderada a severa con aumento del trabajo respiratorio (uso de musculatura accesoria) y FR mayor al límite superior para la edad.
2. Necesidad de $FiO_2 > 40\%$ y saturación Hb $<$ de 93% o $PaFi < 200$.
3. Hipercapnea con $pCO_2 > 45$ mmHg y pH no inferior de 7,25.
4. Progresión del compromiso pulmonar clínico y radiológico.

La AVNI debe ser indicada con precaución, debe existir estricta vigilancia. En pacientes inmunosuprimidos, la AVNI asociada al tratamiento convencional puede reducir la mortalidad^{3,5,21}. Se sugiere la indicación precoz en los pacientes con ENM y/o cifoescoliosis^{23,27,35}.

Los criterios de exclusión o contraindicaciones son: indicación de intubación, vía aérea inestable, falla orgánica múltiple, inestabilidad hemodinámica, compromiso de conciencia (Glasgow $<$ 10), neumotórax o neumomediastino, ausencia de reflejo de tos o nauseoso, vómitos, cirugía, trauma o deformidad facial, alto riesgo de aspiración e intolerancia al método^{4,5,7}. Investigaciones sobre este tema han determinado predictores de éxito en insuficiencia respiratoria aguda^{3-5,7}.

DILEMAS ÉTICOS 50

La sobrevida de niños con ENM y dependencias tecnológicas especiales ha mejorado, entre otras acciones, por los cuidados respiratorios especializados, como es la ventilación mecánica prolongada y los protocolos de tos asistida. Esto se ha relacionado con mejoría en la CVRS

del paciente y su entorno familiar. Sin embargo, no siempre se obtiene el resultado esperado y las cargas psicológicas, sociales y financieras constituyen procesos que requieren desarrollar evaluaciones en el dominio de la bioética. Los desafíos terapéuticos, que son posibles con nuevas tecnologías aplicadas, requieren incluir principios bioéticos considerados como la suma de conocimientos que orientan en un sentido racional la acción humana de hacer el bien y evitar el mal. Estos se pueden resumir en: autonomía, beneficencia, equidad (justicia) y no maleficencia⁵⁶.

El desarrollo de la AVNI ha permitido mejorar la historia natural de algunas ENM especialmente la Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), no obstante, en algunas enfermedades neuromusculares con deterioro progresivo, como la Atrofia Espinal (AEC) tipo 1, caracterizada por su evolución mortal sin apoyo ventilatorio, existe controversia en la factibilidad técnica del soporte con AVNI durante las etapas tempranas de la vida (menores de 6 meses) y de las implicancias bioéticas de dicha decisión. Esto especialmente en lactantes con trastorno de deglución por compromiso bulbar dentro de los tres meses de vida que impida sostener SpO₂ estables sobre 95%. No obstante en el resto de los niños que no tienen esta severidad del compromiso bulbar pueden beneficiarse con AVNI, protocolos de tos asistida y alimentación por gastrostomía, independiente del nivel de autonomía ventilatoria. De esta manera, sin traqueostomizar, es posible mantener el lenguaje e impactar en CVRS.

Los aspectos bioéticos involucrados en el manejo de pacientes con enfermedades crónicas, progresivas y potencialmente letales deben ser

fuertemente considerados al momento de decidir en conjunto con los pacientes y sus familias terapias de ventilación mecánica. Es por ello fundamental comunicar todas las alternativas posibles como son AVNI, ventilación a través de TQT o sólo acompañamiento. Las decisiones de tratamiento deben considerar no sólo aspectos de viabilidad técnica, sino los principios bioéticos ya mencionados⁵⁷.

Conclusiones

La AVNI es una alternativa a la VMI en pacientes que evolucionen con insuficiencia respiratoria aguda y crónica, que cumplen con criterios de selección. Para ello, se requiere una monitorización básica implementable en unidades de cuidado intensivo e intermedio; así como también en el domicilio, escenario del paciente crónico, que incluye monitorización de parámetros clínicos, supervisión de profesionales y educación continua al paciente y su familia. En el grupo de niños con enfermedades respiratorias crónicas, es útil especialmente en ENM, cifoescoliosis, SAOS y fibrosis quística; pudiendo alterar la historia natural de la enfermedad al iniciarse al momento de identificar hipoventilación nocturna, sin esperar al deterioro clínico funcional ya evidente en vigilia.

El compromiso respiratorio en las enfermedades neuromusculares es causa frecuente de morbimortalidad y la insuficiencia ventilatoria de mortalidad prematura. A lo largo de los últimos 10 años se ha transitado desde la contemplación de la historia natural de estas enfermedades a recomendaciones tanto anticipatorias como integrales en los cuidados respiratorios.

El cambio más sustantivo en estas recomendaciones es la inclusión rutinaria de AVNI

y de protocolos complementarios de tos asistida. Consecuentemente, no sólo se ha consolidado el rol de la AVNI, iniciada oportunamente al confirmar hipoventilación nocturna, sino también, como la mejor estrategia para entregar ventilación mecánica prolongada en aquellos pacientes que requieren soporte ventilatorio total o por más de 20 horas en el día. Reservando la indicación de

TQT exclusivamente para quienes tengan severo compromiso de los músculos deglutorios bulbares que impidan mantener en forma continua la SpO₂ sobre 95%. Es así como estas estrategias han permitido la sobrevida, con buena CVRS, en pacientes con DMD por más de 20 años y pacientes con AEC Tipo 1 por más de 10 años evitando la necesidad de traqueostomizar.

Referencias Tema 1:

1. Fortenberry JD, Del Toro J, Jefferson LS, Evey L, Haase D: Management of Pediatric Acute Hypoxemic Respiratory Insufficiency With Bilevel Positive Pressure (BiPAP) Nasal Mask Ventilation. *Chest* 1995; 108:1059-1064.
2. Birnkrant DJ: Consensus Conference Report; COPD, and Nocturnal Hypoventilation. A Failure Due to Restrictive Lung Disease; Pressure Ventilation in Chronic Respiratory; Clinical Indications for Noninvasive Positive. *Chest* 1999; 116:521-534.
3. Prado F, Godoy MA, Godoy M: Ventilación no invasiva como tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda en Pediatría. *Rev Méd Chile* 2005; 133:525-533.
4. Akingbola OA, Hopkins RL: Pediatric noninvasive positive pressure ventilation. *Pediatr Crit Care Med* 2001; 2:164-169.
5. Caples SM, Gay PC: Noninvasive positive pressure ventilation in the intensive care unit: A concise review. *Crit Care Med* 2005; 33:2651-2658.
6. Medina A, Prieto S, Rey M, Concha A, Menéndez S, Crespo M: Aplicación de la Ventilación no Invasiva en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *An Pediatr (Barc)* 2005; 62:13-19.
7. Essouri S, Chevret L, Durand P, Haas V, Fauroux B, Devictor D: Noninvasive positive pressure ventilation: Five years of experience in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 2006; 7:329-334.
8. Yañez LJ, Yunge M, Emilfork M, et al: A prospective, randomized, controlled trial of noninvasive ventilation in pediatric acute respiratory failure. *Pediatr Crit Care Med* 2008; 9:484-488.
9. Wallgren-Pettersson C, Bushby K, Mellies U, Simonds A: Ventilatory Support in Congenital Neuromuscular Disorders-Congenital Myopathies, Congenital Muscular Dystrophies, Congenital Myotonic Dystrophy and SMA (II). *Neuromuscular Disorders* 2004; 14:56-69.
10. Norregaard O: Noninvasive ventilation in children. *Eur Respir J* 2002; 20:1332-1342.
11. Simonds AK: Recent advances in respiratory care for neuromuscular disease. *Chest* 2006; 130: 1879-1886.
12. Toussaint M, Chatwin M, Soudon P: Mechanical ventilation in Duchenne patients with chronic respiratory insufficiency: clinical implications of 20 years published experience. *Chron Respir Dis* 2007; 4:167-177.
13. Ward S, Chatwin M, Heather S, Simonds AK: Randomised controlled trial of non-invasive ventilation (NIV) for nocturnal hypoventilation in neuromuscular and chest wall disease patients with daytime normocapnia. *Thorax* 2005; 60:1019-1024.
14. Mehta S, Hill NS: Noninvasive Ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:540-577.
15. Sánchez I, Valenzuela A, Bertrand P: Apoyo ventilatorio domiciliario en niños con insuficiencia respiratoria crónica. Experiencia clínica. *Rev Chil Pediatr* 2002; 73:51-55.
16. Kakkar RK, Berry RB: Positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. *Chest* 2007; 132:1057-1072.

17. Timothy B, Op't H: Physiology of Ventilatory Support. In: Egan P.D., Ed., Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 2003; 963-1002.
18. Fauroux B, Lofaso F: Domiciliary non-invasive ventilation in children. *Rev Mal Respir* 2005; 22:289-303.
19. Simonds AK: Respiratory support for the severely handicapped child with neuromuscular disease: ethics and practicality. *Semin Respir Crit Care Med* 2007; 28:342-354.
20. Young HK, Lowe A, Fitzgerald DA, et al: Outcome of noninvasive ventilation in children with neuromuscular disease. *Neurology* 2007; 68:198-201.
21. Teague W: Non-invasive positive pressure ventilation: Current status in paediatric patients. *Paediatr Respir Rev* 2005; 6:52-60.
22. Battisti A, Tassaux D, Janssens JP, Michotte JB, Jaber S, Joliet P: Performance characteristics of 10 home mechanical ventilators in pressure-support mode: a comparative bench study. *Chest* 2005; 127:1784-1792.
23. Prinianakis G, Kondili E, Georgopoulos D. Effects of the flow waveform method of triggering and cycling on patient-ventilator interaction during pressure support. *Intensive Care Med* 2003; 29:1950-1959.
24. Fauroux B, Lofaso F: Non-invasive mechanical ventilation: when to start for what benefit? *Thorax* 2005; 60:979-980.
25. Soroksky A, Stav D, Isaac Shpirer I: MDA Pilot Prospective, Randomized, Placebo-Controlled Trial of Bilevel Positive Airway Pressure in Acute Asthmatic Attack. *Chest* 2003; 123:1018-1025.
26. Hill NS: Saving face: better interfaces for noninvasive ventilation. *Intensive Care Med* 2002; 28:227-229.
27. Hess DR: The evidence for noninvasive positive-pressure ventilation in the care of patients in acute respiratory failure: a systematic review of the literature. *Respir Care*. 2004; 49:810-829.
28. Solomita M, Smaldone GC: Humidification and noninvasive ventilation. *Respir Care* 2007; 52:24-25.
29. Lellouche F, Maggiore SM, Deye N, Taillé S, Pigeot J, Harf A, Brochard L: Effect of the humidification device on the work of breathing during noninvasive ventilation. *Intensive Care Med* 2002; 28:1582-1589.
30. Norreegaard O: Non-invasive ventilation in acute respiratory failure in children. En: *Non-invasive respiratory Support*. Simonds AK. Third edition, Edward Arnold (Publishers) Ltd. 2007; 257-273.
31. Thys F, Liistro G, Dozin O, Marion E, Rodenstein D: Determinants of FiO₂ with oxygen supplementation during noninvasive two-level positive pressure ventilation. *Eur Respir J* 2002; 19:653-657.
32. Dhand R. Inhalation therapy in invasive and non- invasive mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care* 2007; 13:27-38.
33. Dhand R: Inhalation therapy with metered-dose inhalers and dry powder inhalers in mechanically ventilated patients. *Respir Care* 2005; 50:1331-1334.
34. Mellies U, Ragette R, Dohna Schwake C, Boehm H: Long-term noninvasive ventilation in children and adolescents with neuromuscular disorders. *Eur Respir J* 2003; 22:631-636.
35. Brochard L, Mancebo J, Elliott MW: Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2002; 19:712-721.
36. Dohna-Schwake C, Podlewski P, Voit T, Mellies U: Non-invasive ventilation reduces respiratory tract infections in children with neuromuscular disorders. *Pediatr Pulmonol* 2008; 43:67-71.
37. Ministerio de Salud de Chile: Programa Nacional de Asistencia Ventilatoria No Invasiva en Atención Pri-aria de Salud: Normas Técnicas. *Revista Neumología Pediátrica* 2007; 2:38-48.

38. Prado F, Bertrand P, Vega LE., Sánchez I., Romero JE. Asistencia Ventilatoria en Niños. Revista Ibero-americana 2007; 9:35-42.
39. Graham R, Flegler E, Robinson W: Chronic Ventilator Need in the Community: A 2005 Pediatric Census of Massachusetts. Pediatrics 2007; 119; e1280-
40. Hammer J: Home mechanical; Ventilation in children: indications and practical aspects. Schweiz Med Wochenschr 2000; 130:1894-1902.
41. Prado F. & Salinas P. Asistencia ventilatoria no invasiva domiciliaria en niños: impacto inicial de un programa nacional en Chile. Rev Chil Pediatr 2011; 82 (4):287-297
42. Consensus Conference: Clinical indications for noninvasive positive pressure ventilation in chronic respiratory failure due to restrictive lung disease, COPD, and nocturnal hypoventilation. A consensus conference report. Chest 1999; 116:521-524.
43. Ottonello G, Ferraril I, Pirroddi IM, et al: Home mechanical ventilation in children: retrospective survey of a pediatric population. Pediatr Int 2007; 49:801-805.
44. Young HK, Lowe A, Fitzgerald DA, Seton C, Waters KA, Kenny E, et al: Outcome of noninvasive ventilation in children with neuromuscular disease. Neurology 2007; 68:198-201.
45. Fauroux B, Le Roux E, Ravilly S, Bellis G, Clément A: Long-term noninvasive ventilation in patients with cystic fibrosis. Respiration 2008; 76:168-74.
46. Caronia CG, Silver P, Nimkoff L, Gorvoy J, Quinn C, Sagy M: Use of bilevel positive airway pressure (BiPAP) in end-stage patients with cystic fibrosis awaiting lung transplantation. Clin Pediatr (Phila) 1998; 37:555-559.
47. Efrati O, Kremer MR, Barak A, et al: Improved survival following lung transplantation with long-term use of bilevel positive pressure ventilation in cystic fibrosis. Lung 2007; 185:73-9.
48. Phillips MF, Quinlivan RC, Edwards RH, Calverley PM: Changes in spirometry over time as a prognostic marker in patients with Duchenne muscular dystrophy. Am J Respir Crit Care Med 2001; 164:2191-2194.
49. Koessler W, Wanke T, Winker G, et al: 2 years experience with inspiratory muscle training in patients with neuromuscular disorders. Chest 2001; 120:765-769.
50. Prado F, Salinas P, Zenteno D, Vera R, Flores E, et al. Recomendaciones para los cuidados respiratorios del niño y adolescente con enfermedades neuromusculares. Revista de Neumología Pediátrica 2010; 5:74-88.
51. Prado F, Salinas P, Pizarro G, Campos C, Zenteno D. Asistencia Ventilatoria No Invasiva: Consideraciones Teórico-Prácticas en Pediatría. Rev Chil Pediatr 2008; 6:580-592.
52. Bach JR, Ishikawa Y, Kim H. Prevention of pulmonary morbidity for patients with Duchenne muscular dystrophy. Chest 1997; 112:1024-1028.
53. Boitano LJ. Equipment options for cough augmentation, ventilation, and noninvasive interfaces in neuromuscular respiratory management. Pediatrics 2009; 123 Suppl 4: S226-S230.
54. Montes S., Mendez M., Barañao P., Salinas P., Prado F. Generador de Flujo con Presión Binivelada (BiPAP) a Través de Traqueostomía: ¿Es factible? Rev Chil Pediatr 2008; 79:471-481.
55. Prado F, Salinas P, Vera R, Zenteno D, Suranyi C. Recomendaciones prácticas para el cuidado hospitalario del niño/adolescente con necesidades especiales y dependencias tecnológicas respiratorias. Revista Neumología Pediátrica 2009; 4:51-64.
56. Beauchamp T, Childress JF. Principles of biomedical ethics 5 th edn. Oxford University Press 2001.
57. González X, Salinas P, Fariás A, Rodríguez C. Aspectos éticos de la ventilación mecánica domiciliaria. Neumol Pediatr 2008; 3; 83-86.

• TEMA 2 •

CONTENIDOS DE BOLETINES ENTRE 1998 Y 2012

VOLUMEN 1 N°1 MAYO 1998

Editorial: Las Raíces de la Pediatría en el Hospital
Manuel Arriarán.

Reflexión en torno a los valores: Dr. Fernando Novoa

Talla baja en pediatría: Dra. Rossana Román

Dr. Fernando Cassorla

Pregunta al especialista: ¿Es necesario suplementar
zinc en la dieta?: Dr. Carlos Castillo

VOLUMEN 1 N°2 AGOSTO 1998

Editorial: La Endocrinología Infantil y el Hospital
Manuel Arriarán.

Infección Urinaria en Niños: Dr. Enrique Álvarez Lira

Infecciones Emergentes y Reemergentes: Dr. Luis
Delpiano Méndez

Pregunta al especialista: ¿Cuándo es necesario
hacer estudio de neuroimágenes en la cefalea del
niño? (Dra. Nury Moliné): Dra. María. De los
Ángeles Avaria.

VOLUMEN 1 N°3 NOVIEMBRE 1998

Editorial: Ortopedia, origen, logros y avances.

Ácido Fólico y Malformaciones Congénitas: James
L. Mills

Tabaquismo y Salud Infantil: Dr. Francisco Prado A.

Pregunta al especialista: ¿Cuándo sospechar
disrrafias ocultas? ¿Cómo se pueden estudiar éstos
niños? (Dr. Andrés Manen): Dr. Fernando Pinto L. -
Dr. Aníbal Espinoza

VOLUMEN 1 N°4 ENERO 1999

Editorial: El inicio de la Neuropediatría en Chile:
Dr. Fernando Novoa Sotta

Comentario a la Editorial: Dra. María de los Ángeles
Avaria

Nuevas estrategias en Inmunización: Dr. Gilbert A.
Handal

Pregunta al especialista: ¿Rol actual y futuro de
la Vacuna anti Streptococcus pneumoniae?

(Dr. Matías Vieira G.) Dra. Carmen Luz Avilés

VOLUMEN 1 N°5 MAYO 1999

Editorial: Desarrollo y Evolución de la Neumología
Infantil: Dra. María Lina Boza C.

Plan de invierno y Enfermedades Respiratorias:
Dr. Francisco Barrera Q.

Terapia Broncodilatadora en Pediatría: Dra. María
Lina Boza C.

Pregunta al especialista: ¿Cuándo hospitalizar una
Infección Respiratoria Aguda? (Dr. Juan Hasfura E.)
Dra. Cristina Pino Ortega

VOLUMEN 1 N°6 JULIO 1999

Editorial: Historia del Servicio de Cirugía Infantil
Ortopedia y Traumatología: Dr. Carlos Gutiérrez R.

El futuro de la Cirugía Pediátrica: Dr. Patricio Barraza
Ruiz

Pregunta al especialista: ¿Diagnóstico por
imágenes en el abdomen agudo?

(Dr. Jorge Villanueva B.) Dra. Tirza Aguayo C.

VOLUMEN 1 N°7 NOVIEMBRE 1999

Editorial: Mortalidad Infantil en Chile.

Obesidad Infantil: Dr. Francisco Moraga M.

Pregunta al especialista: Estado actual y
Perspectivas de la Vacuna Anti rotavirus
(Dr. Mario Glisser W.) Dr. Miguel O’Ryan G.

VOLUMEN 1 N°8 ABRIL 2000

Editorial: Adicción Fetal con Cocaína. Experiencia
con Pasta Base Drogas y Medio ambiente:
Dra. María Mena Roa

Síndrome Alcohol Fetal: Dra. Sofía Aros Aránguiz

Pregunta al especialista: ¿Cuándo sospechar

un Error Innato del Metabolismo?

(Dra. Nancy Unanue M.) Dra. Ledia Troncoso Azócar

VOLUMEN 1 N°9 ABRIL 2002

Editorial: Rol actual y futuro del pediatra:
Dr. Francisco Barrera Quezada

Síndrome de Burnout: Dra. María Adela Godoy Ramos

Pregunta al especialista: Recomendación de juguetes para el niño: Dra. Mirna García M.

VOLUMEN 1 N°10 MAYO 2002

Editorial: Esteroides sistémicos en patología respiratoria aguda: Dr. Andrés Koppmann A.

Infección respiratoria baja de etiología viral.
Guía de tratamiento: Drs. Francisco Prado / Andrés Koppmann.

Pregunta al especialista: ¿Cuáles son las bases de una correcta terapia inhalatoria?: Dra. María Lina Boza C.

VOLUMEN 1 N°11 AGOSTO 2002

Editorial: Proyecto de Medicina complementaria Servicio de Pediatría del HCSBA: Dra. María Adela Godoy. Suplementos nutricionales en pediatría: Dra. María Jesús Rebollo G.

Pregunta al especialista: ¿Uso adecuado del calzado en el niño?: Dra. Gladys Villablanca C.

VOLUMEN 1 N°12 OCTUBRE 2002

Editorial: El pediatra y el Síndrome de Down: Dra. Katherine Rossel Corvalán

Staphylococcus Aureus Meticilino resistente: Aurora Bravo M., Luis Delpiano M., Marcela Cifuentes D.

Pregunta al especialista: ¿Dolor cólico en el lactante menor de tres meses: Dr. Francisco Barrera Q.

VOLUMEN 2 N°13 ABRIL 2003

Editorial: Rol patogénico del Helicobacter pylori: Marcela Godoy P. Consulta del recién nacido en el servicio de urgencia: Dra. Sofía Aros A.

Pregunta al especialista: ¿Cuándo se justifica la profilaxis en infección urinaria?: Drs. Jean Grandy H., Enrique Álvarez L.

VOLUMEN 2 N°14 JUNIO 2003

Editorial: Plan de invierno: Drs. Francisco Barrera Q., María Lina Boza C., Francisco Prado A.

Apnea del Lactante: Dr. Pedro Menéndez González

Pregunta al especialista: Antibióticos en neumonía: Dr. Francisco Prado A.

VOLUMEN 2 N°15 AGOSTO 2003

Editorial: SARS. La primera epidemia del Siglo XXI: Dra. Jeannette Dabanch P.

Recién nacido febril: Dra. Sofía Aros A.

Pregunta al especialista: ¿Nuevas vacunas combinadas disponibles en Chile?.

VOLUMEN 2 N°16 NOVIEMBRE 2003

Editorial: Screening neonatal en Chile: Dra. Nancy Unanue M.

Cefalea en el niño: Drs. Ledia Troncoso A., Jaime Valderas J.

Pregunta al especialista: ¿Qué tomar en cuenta en la indicación de tratamiento sintomático de la fiebre en los niños?: Dr. Francisco Moraga M.

VOLUMEN 3 N°17 MARZO 2004

Editorial: Pancreatitis aguda en la infancia: Dras. Marcela Godoy P., M. Adela Godoy R.

Hiperinsulinismo neonatal persistente: Dra. Nancy Unanue M.

Pregunta al especialista: ¿Rol de las golosinas en la alimentación actual de los niños chilenos?: Dr. Carlos Castillo D.

VOLUMEN 3 N°18 MAYO 2004

Editorial: Patología viral y plan de invierno:

Drs. Francisco Prado, Soledad Montes,
Francisco Barrera

Exacerbación asmática. Asma agudo: Dr. Francisco Prado

Pregunta al especialista: ¿Cuál es la utilidad y limitaciones de la oximetría de pulso en la práctica clínica?: Dra. María Lina Boza

VOLUMEN 3 N°19 AGOSTO 2004

Editorial: Internet y el niño: Dr. Francisco Moraga M.

Colelitiasis en pediatría: Drs. Fernanda Bello M., Eduardo Chávez C. ¿Cuándo pensar en el dolor abdominal recurrente orgánico?: Dra. Gladys Guevara P.

VOLUMEN 3 N°20 OCTUBRE 2004

Editorial: S. Guillian Barré: Avances en patogenia y tratamiento: Jaime Tapia C. Álvaro Vidal F., Nancy Unanue M.

Bacteriología y perfil de resistencia antimicrobiana en coprocultivos de pacientes pediátricos del HCSBA: registro de los últimos cuatro años: Drs. Felipe Contreras G., Teresa Tagle C., Marcela Cifuentes D.

¿En qué consiste el Consejo genético?: Dra. Nancy Unanue M.

VOLUMEN 4 N°21 MARZO 2005

Editorial: Lactante vomitador: Paloma Domancic, Cristóbal del Valle, Dr. Eduardo Chávez

Violencia intrafamiliar: Dra. Patricia Urrutia G. ¿Mitos y realidades sobre la violencia intrafamiliar?: Dra. Patricia Urrutia G.

VOLUMEN 4 N°22 JUNIO 2005

Editorial: Dr. Santiago Rubio Arce: Streptococcus pneumoniae resistente:

Drs. Joel Riquelme R., Luis Delpiano M.

¿Infecciones respiratorias en salas cunas y jardines? Dr. Luis Delpiano M.

VOLUMEN 4 N°23 SEPTIEMBRE 2005

Editorial: ¿Cuáles son las necesidades que debemos asumir para el manejo del asma en pediatría?: Drs. Luis E. Vega-Briceño, Francisco Prado A.

Lactancia materna y el nuevo milenio: Dra. Macarena Díaz Tocornal

Pubertad en Chile ¿En qué estamos?: Drs. Francisca Eyzaguirre C., Hernán García B.

VOLUMEN 5 N°24 MARZO 2006

Editorial: Mecanismos de transmisión y control de virus entéricos: Dra. Mónica Villanueva Ch., Dr. Luis Delpiano M.

Dolor torácico en niños y adolescentes: Dr. Jaime Palacios A.

¿Qué es el estudio urodinámico y cuándo solicitarlo?: Dra. Laura García de Cortázar G.

VOLUMEN 5 N°25 JUNIO 2006

Editorial: Plan de Invierno e infecciones virales respiratorias en niños: Dr. Francisco Barrera Q., Dra. Ana María Cofré U.

Infección por Metapneumovirus: Dr. Andrés Koppmann A.

Rol actual y futuro de la vacuna antineumocócica: Dra. Carmen Luz Avilés L.

VOLUMEN 5 N°26 JULIO 2006

Editorial: Integración de la madre en la atención del niño hospitalizado: Dr. Francisco Barrera Q.

Enteroparasitosis en el niño: Dra. Natalia Palma P. Dr. Eduardo Chávez C. Escroto agudo: Una causa frecuente de consulta en urgencia infantil:

Dr. Richard López C., Diego Maldonado M.

VOLUMEN 5 N°27 OCTUBRE 2006

Editorial: Enfoque del niño con Infección recurrente ¿Cuándo sospechar inmunodeficiencia?:

Dr. Rodrigo Vásquez K.

Plastrón apendicular ¿Cuándo realizar tratamiento médico o quirúrgico?: Dr. Richard López C., Dr. Diego Maldonado M.

Un standard de crecimiento para el siglo XXI:

Dra. María Jesús Rebollo G.

VOLUMEN 6 N°28 ABRIL 2007

Editorial: Bio-Psicoterrorismo: Una amenaza latente

Dr. Rodrigo Vásquez de Kartzow

El niño que cojea: Dr. Claudio Meneses Alvarado

Ley de adopción en Chile: Dra. María José Céspedes Viñuela

VOLUMEN 6 N°29 JUNIO 2007

Editorial: Embarazo en la adolescencia: Un problema de salud pública no resuelto

Dr. Ramiro Molina Cartes

Síndrome de Turner: Dra. Nancy Unanue Morales

Vulvovaginitis en la paciente prepúber ¿Cuándo derivar al especialista?: Dra. María Rosa Olguí D.

VOLUMEN 6 N°30 SEPTIEMBRE 2007

Editorial: ¿Qué es un alimento transgénico?

Dr. Francisco Moraga Mardones

Evaluación radiológica de la escoliosis:

Dr. Aníbal Espinoza G.

Vacuna contra Virus Papiloma Humano: Lo que el pediatra debe conocer: Dr. Luis Delpiano Méndez

VOLUMEN 6 N°31 NOVIEMBRE 2007

Editorial: Semiología en la práctica clínica pediátrica: Dr. Francisco Barrera Q.

¿Qué efectos puedo encontrar o esperar en un recién nacido expuesto in útero a cocaína?

Dra. Pamela Martínez, Dr. Jaime Valderas J.

VOLUMEN 7 N°32 ABRIL 2008

Editorial: Virus del Nilo Occidental en Pediatría: Dr. Joel Riquelme R.

Clasificación actual de Desórdenes del desarrollo sexual: Dra. Nancy Unanue M.

Mitos en Pediatría: Algunos ejemplos en la atención clínica diaria: Dr. Francisco Moraga M.

VOLUMEN 7 N°33 JULIO 2008

Editorial: Hospital Manuel Arriarán Barros y la permanente partida de profesores:

Dr. Francisco Barrera Q.

Hospital Josefina Martínez: La propuesta de un hospital amigo: Dr. Francisco Prado A.,

Dra. Mireya Méndez

VOLUMEN 7 N°34 OCTUBRE 2008

Editorial: La protección de menores en Chile: Margarita Valdés M., Dr. Francisco Barrera Q.

Adolescentes y tribus urbanas:

Dra. Eldreth Peralta V.

VOLUMEN 7 N°35 DICIEMBRE 2008

Editorial: Una mirada al futuro: Dra. María Adela Godoy R.

Hemofilia en el Recién nacido: Dr. Felipe Espinoza Ch.

Uso de probióticos en el Recién nacido de pretermino: Dra. Pamela Martínez B.

VOLUMEN 8 N°36 ABRIL 2009

Editorial: Relación equipo médico y familia del paciente pediátrico: Dra. Inés Araneda A.

Del Chavalongo al IVX y Screening Geno Metabólico en Pediatría: Dr. Francisco Barrera Q.

El Pediatra como prevencionista: Dr. Carlos Madrid P.

VOLUMEN 8 N°37 JULIO 2009

Editorial: Historia de la Ginecología Infantil en

Chile: Dra. Ruth Schneider Silva
 Enfermedad Inflamatoria Intestinal: Dr. Gabriel Arancibia A.
 Estudio de imágenes e Infección Urinaria en el niño: Dr. Héctor Dinamarca S. - Dr. Enrique Álvarez L.

VOLUMEN 8 N°38 SEPTIEMBRE 2009

Editorial: Inmunización materna: Dra. Carmen Luz Avilés L.
 Manifestaciones digestivas en VIH infantil:
 Dra. Natalia Vivallos H. - Dr. Eduardo Chávez C.
 No está de más recordar algo de Ictericia neonatal:
 Dra. Sofía Aros Aránguiz

VOLUMEN 8 N°39 DICIEMBRE 2009

Editorial: Kawasaki incompleto:
 Dr. Gonzalo Pavez N.
 Constipación: Diagnóstico y tratamiento:
 Dra. Paulina Canales R.
 Rhinovirus: ¿Algo más que un resfrío común?:
 Dra. Daniela Martínez R.

VOLUMEN 9 N°40 MAYO 2010

Editorial: Chile crece contigo: La visión de la educadora de párvulo y la psicóloga: Milena Macklins M. - Leticia González V.
 Actualización en diarrea: Dra. María Jesús Rebollo G.
 Pongámonos al día en Enfermedad Celíaca:
 Dra. Marcela Godoy P. - Dra. Magdalena Araya Q.

VOLUMEN 9 N°41 JULIO 2010

Editorial: Maduración visual: Dr. Alejandro Vásquez D.
 Listeriosis: Dra. Daniela Martínez R.
 Terapia de mascotas: Dra. Marcela Varas A.

VOLUMEN 9 N°42 SEPTIEMBRE 2010

Primer tema: Orígenes del Hospital Manuel Arriarán: Dr. Francisco Barrera Q.

Segundo tema: Ese antiguo Hospital Arriarán... y su hermoso parque: Dr. Luis Cueto Sierra
 Tercer tema: Policlínico de subespecialidades pediátricas ¿Cómo llegamos a dónde estamos hoy?: Dra. Carmen Alvarado González

VOLUMEN 9 N°43 DICIEMBRE 2010

Editorial: El Hospital San Francisco de Borja
 Trastornos respiratorios del sueño: Dr. Francisco Prado, Dra. Alejandra Hernández, Dra. Carla Rojas, Dra. Mónica Troncoso, Dra. Pamela Salinas
 Acreditación de Programa de Título de Especialistas: Dra. Carla Lavarello Bagnara

VOLUMEN 10 N°44 ABRIL 2011

Editorial: De la "Virosis" al diagnóstico virológico actual: Dr. Francisco Barrera Q.
 Desafíos actuales en la Ortopedia y Traumatología Infantil: Dr. Carlos Saavedra V.
 ¿Cuál es el manejo en la Insuficiencia Cardíaca en Pediatría?: Dr. José Honores

VOLUMEN 10 N°45 JULIO 2011

Editorial: Edulcorantes en Pediatría: Dra. Catalina Le Roy Olivos
 Protocolo Bronquiolitis: Dr. Francisco Prado A., Pamela Salinas F.
 Errores innatos del metabolismo: Dr. Juan Francisco Cabello A.

VOLUMEN 10 N°46 SEPTIEMBRE 2011

Editorial: El hospital Manuel Arriarán: Dr. Dino Curotto A.
 Primer tema: Factores que influyen en la adherencia al tratamiento del Asma en pacientes pediátricos: Denisse Cáceres M. Estudiante de 5º año de Medicina. Universidad de Chile.
 Segundo tema: Efecto capullo en Coqueluche ¿Vacunar o no a los adolescentes? Germán

Aguilera C. Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

VOLUMEN 10 N°47 NOVIEMBRE 2011

Editorial: ¿Por qué viajar a una pasantía en el extranjero?: Dra. Marcela Godoy P.

Primer tema: Fiebre sin foco: niños de 3 a 36 meses: Verónica Lanás M., Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

Segundo tema: Nebulizaciones con solución hipertónica en Fibrosis quística: Joseph Ramsay, Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

VOLUMEN 11 N°48 MARZO 2012

Editorial: La salud en el año 2025: Dra. María Adela Godoy R.

Primer tema: Factores de riesgo para desarrollar encefalopatía bilirrubínica en neonatos con hiperbilirrubinemia: Felipe Del Valle L. Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

Segundo tema: Mitos sobre la introducción de

gluten en la dieta: Yazmín Espinosa V. Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

Tercer tema: Vacuna anti-varicela en niños entre 12 meses y 12 años en Chile: ¿Una o dos dosis?: Felipe Carvajal V. Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

VOLUMEN 11 N°49 MAYO 2012

Editorial: Alimentos funcionales: Dra. Marcia Pérez C.

Apendicitis aguda. Rol de la imagenología: María Paz Salinas D. Estudiante de 5° año de Medicina. Universidad de Chile.

Asma y Alergia alimentaria: Gigia Roizen G. Interna 6° año de medicina. Universidad de Chile.

VOLUMEN 11 N°50 AGOSTO 2012

Editorial: Inicios del Hospital Manuel Arriarán Barros (1910-1944): Dr. Iván Prieto N.

Asistencia ventilatoria no invasiva en pediatría: Dr. Francisco Prado A., Pamela Salinas F.

Contenidos de Boletines entre 1998 y 2012.

nueva presentación

Trex® Forte

AZITROMICINA / SAVAL

400 mg / 5 ml
X 30 ml

*El valor de estar
siempre al día*



Presentaciones de TREX® disponibles en el mercado

- TREX® Envase con 15 ml de suspensión (200 mg / 5 ml)
- TREX® Envase con 30 ml de suspensión (200 mg / 5 ml)
- TREX® Suspensión Forte: envase con 20 ml de suspensión (400 mg / 5 ml)
- Nueva Presentación TREX® SUSPENSIÓN FORTE: Envase con 30 ml de suspensión (400 mg / 5 ml)

Información completa para prescribir disponible en www.saval.cl y/o a través de su representante médico. No exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

Elaborado y distribuido por
Laboratorios Saval S.A.

LS
SAVAL

Lukanex®

MONTELUKAST / SAVAL

Todas las presentaciones
para **RESPIRAR MEJOR**



Lukanex® (Montelukast)

- Lukanex® Comp. Recubiertos 10mg x 40
- Lukanex® Comp. Masticables 5mg x 40
- Lukanex® Comp. Masticables 4mg x 40
- Lukanex® Sobres con Granulado 4mg x 40

Información completa para prescribir disponible para el cuerpo médico en www.saval.cl y/o a través de su representante médico. Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

Elaborado y distribuido por
Laboratorios Saval S.A.

LS
SAVAL