

Abril 2011



BOLETIN

Servicio de Pediatría

HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

Departamento de Pediatría

UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO

VOLUMEN 10 N°44

CONTENIDO

EDITORIAL

De la "Virosis" al diagnóstico
viroológico actual

TEMA

Desafíos actuales en Ortopedia
y Traumatología Infantil

PREGUNTA AL ESPECIALISTA

¿Cuál es el manejo de la Insuficiencia
cardíaca en pediatría?

EDITORES

Dr. Francisco Barrera Quezada
Dra. Marcela Godoy Peña

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

Euvirax[®]

OSELTAMIVIR / SAVAL

Eficacia comprobada en prevención
y tratamiento de la **influenza** tipos A y B



EUVIRAX[®] MODO DE USO

Indicación	Adultos y niños (≥ 40 kg peso)
Tratamiento	75 mg (1 cápsula) 2 veces al día por 5 días
Profilaxis	75 mg (1 cápsula) 1 vez al día por 10 días

Información completa para prescribir distribuida a través de nuestros representantes de venta.
Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Infectología**

■ www.saval.cl

LS
SAVAL

• EDITORIAL •

DE LA “VIROSIS” AL DIAGNÓSTICO VIROLÓGICO ACTUAL

Dr. Francisco Barrera Q.

Pediatra, Neonatólogo, Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán.

Desde el descubrimiento de los virus en 1899 (Martinus Beijerinck, virus del mosaico del tabaco) y su posterior relación etiológica con diversas enfermedades infecciosas en el ser humano, se han producido profundas modificaciones en la conducta médica clínica. Los estragos causados por la viruela y el sarampión han quedado en el pasado. El último caso de viruela registrado en el mundo correspondió a Somalia en 1977, declarándose al planeta Tierra libre de este flagelo el año 1980, aunque persiste el riesgo potencial de su reaparición dado que existen dos centros autorizados por la OMS de reserva del virus salvaje de viruela. En la década posterior a su erradicación la vacuna antivariólica que aún estaba en uso, fue causa de complicación y muerte, hasta que fue suspendida y ojalá en forma definitiva. Anecdóticamente, en Chile se siguió sospechando viruela en algunos casos de individuos vacunados (casos que correspondieron a enfermedad por vacuna) y en varicela durante la pubertad y adolescencia, etapas del desarrollo en que esta enfermedad infectocontagiosa tiene particular virulencia.

Respecto a sarampión, la introducción de la vacuna en 1963 se acompañó de una paulatina disminución de la enfermedad en todos los países en que fue incluida en los programas sistemáticos de inmunización, particularmente EE.UU., aunque la vacuna inicialmente usada a virus muerto (cepa Edmonston) tuvo importantes efectos secundarios. La Panencefalitis esclerosante subaguda severa

complicación del sarampión hoy ya es cosa del pasado e importante consecuencia de la masiva vacunación a virus vivo atenuado. Al igual que en viruela, los últimos años se han cometido diversas confusiones con sarampión, siendo un hecho conocido las dificultades en el diagnóstico diferencial con dengue, sobre todo en los países en que ésta enfermedad viral infectocontagiosa es endémica, dificultades en su diferenciación con adenovirus cuando éste último cursa con exantema (particularmente en la epidemia de 1988 en Chile) y estos últimos años con la Enfermedad de Kawasaki, en aquellos países en que aún coexisten ambas enfermedades.

Por último, la poliomielitis por virus salvaje fue erradicada del continente americano en 1995, habiéndose observado el último caso en la Sierra del Perú en 1990. El Dr. Gonzalo Moraga Fuenzalida le dedica su memoria de título en 1913 a este flagelo, reportando su experiencia en 80 casos. En la actualidad, existe vigilancia epidemiológica en todos los casos de Parálisis flácida, dada la persistencia de poliomielitis en otros continentes, su confusión con el Síndrome de Guillain Barré y la ocasional presencia de poliomielitis por virus vacuna, morbilidad que se ha visto aminorada en aquellos países en que se utiliza la vacuna a virus muerto (Salk). De hecho en EE.UU., la poliomielitis parálítica observada, ha sido enteramente atribuible a virus polio vivo atenuado (poliomielitis parálítica asociado a vacuna). Los dos últimos casos de poliomielitis por virus salvaje en Chile fueron comunicados en 1975, uno de los cuales tuve oportunidad

de conocer en sus controles en el Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda. Nuestro país, dentro de sus legítimos orgullos en Salud Pública, fue el tercer país en el mundo en erradicar la poliomielitis. Entre 1986 y 1992, hubo cuatro casos de Poliomielitis parálitica asociado a vacuna, informados por los hospitales Luis Calvo Mackenna y Exequiel González Cortés.

El avance en la capacidad diagnóstica virológica, la aparición de nuevos antivirales, el abuso de antibióticos, la mejoría de las expectativas de vida en niños y adultos, la prevalencia de enfermedades crónicas, hace imprescindible la necesidad de mejorar el diagnóstico virológico del médico clínico. Ello ha sido posible inicialmente con la incorporación de métodos inmunológicos de seroconversión específica y en la medida que han aparecido nuevas técnicas diagnósticas, particularmente las referidas a la incorporación de técnicas basadas en biología molecular. Con las técnicas en uso aumenta la sensibilidad y la especificidad y se incluyen otros agentes virales, lo cual disminuye la probabilidad de encontrarnos frente a un caso de etiología incierta.

Desde las iniciales y alarmantes descripciones de M. E. Santolaya et al en el Hospital Luis Calvo Mackenna, que informa de 25 casos fatales de adenovirus observados entre los años 1983 y 1986 y de la Dra. E. Wu en el Hospital San Juan de Dios, que señala 16 casos fatales, entre 1983 y 1988, el adenovirus ha seguido causando estragos en los diversos hospitales de la Región Metropolitana y otras regiones, particularmente Concepción. La mayoría de estos casos fueron interpretados inicialmente

como “bacterianos”, aunque sin confirmación microbiológica y con múltiples terapias antibióticas. Otros hospitales continuaron ignorando la emergente y fatal etiología, fundamentalmente por escasa capacidad diagnóstica de laboratorio y confusión por las epidemias de sarampión con su característica secuela de complicación bacteriana respiratoria y muerte. Puede hacerse una estimación de mortalidad asociada a adenovirus como causa identificada a partir de 1983, la cual alcanzaría en cifras absolutas a más de 250 fallecidos en Chile. Sin embargo a ello debe agregarse una cantidad al menos similar de niños fallecidos presumiblemente por causa de adenovirus. Es probable, aunque no confirmado, que dichos adenovirus denominados fatales hayan correspondido a los conocidos serotipos de alta virulencia (serotipos 3, 7, 21), cuya presencia en América Latina continúa siendo un enigma.

Agregado a lo anterior, la observación que las neumonías en lactantes menores de tres meses eran fundamentalmente provocadas por el virus respiratorio sincitial (VRS), particularmente en los pacientes de riesgo (prematuros extremos, inmunodeficiencias congénitas y adquiridas, malformaciones, cardiopatías congénitas, fibrosis quística), presionó para buscar alternativas de prevención y tratamiento. Hoy prima el convencimiento que la virulencia clínica de la infección por VRS está dada por las características del huésped. Desde el punto de vista de prevención y tratamiento, los intentos del uso de ribavirina como antiviral específico fracasaron, sin embargo se han obtenido mejores resultados con el uso preventivo de concentrado inmunoglobulínico intravenoso contra el VRS, obtenido de donantes escogidos. Hoy día

es más promisorio el uso de anticuerpos monoclonales de origen murino humanizado, que se administra por vía intramuscular, disponible desde hace varios años en Chile.

Todo lo anterior ha contribuido a la imperiosa necesidad de mejorar la capacidad diagnóstica virológica, tanto en las infecciones respiratorias como en las que comprometen otros sistemas, primordialmente digestivo y neurológico al menos en el paciente pediátrico.

Los esfuerzos iniciales en diagnóstico virológico estaban orientados a las técnicas serológicas en búsqueda de la seroconversión, más lentas en su procesamiento y de un valor menos predictivo, lo que proporcionaba una información etiológica alejada del evento mórbido, de utilidad epidemiológica. Sin embargo tuvieron el valor del aprendizaje y conocimiento de la patología viral y su comportamiento clínico. Al mismo tiempo ha habido importantes esfuerzos en la investigación clínica para lograr vacunas antivirales específicas, persistiendo aún importantes dificultades particularmente en adenovirus y virus respiratorio sincitial, dada su morbimortalidad.

El avance en el diagnóstico inmunológico a través de técnicas de inmunofluorescencia inicialmente indirecta (IFI), permitió mejorar la capacidad diagnóstica, aunque su lento procesamiento y el periodo de espera del resultado limitó la oportunidad diagnóstica que permitiera evitar el uso de antibióticos e incluso corticoides. Inicialmente los pacientes que ameritaban IFI eran sugeridos por los especialistas broncopulmonares de acuerdo a un estricto criterio de selección, lo que se

tradujo en un muy buen rendimiento de la técnica de examen. La necesidad de lograr mayor capacidad diagnóstica y el cambio de técnica a Inmunofluorescencia Directa (IFD) se tradujo en mejor oportunidad diagnóstica, logrando incluso los resultados en el mismo día, e incluso dos veces al día en “Campaña de Invierno”, pero la masificación del examen se tradujo en disminución de la positividad. En los distintos hospitales y clínicas, los resultados derivados de la IFD no eran comparables. Muchas veces en las consultas privadas se pedía IFD sólo cuando se sospechaba Adenovirus. Algunos centros universitarios y particularmente la Universidad Católica establecieron Centros Centinela, con la colaboración del Ministerio de Salud (MINSAL), lo que permitió reconocer mejor el comportamiento de las infecciones respiratorias virales tanto en niños como en adultos y la demostración de positividad en VRS en niños mayores incluso adultos, lo que tiene importancia en la cadena de transmisibilidad de este agente (particularmente hacia prematuros). La incorporación del test de ELISA para VRS, permitió mejorar la sensibilidad y acelerar la entrega de resultado, sin embargo su mayor costo limitó las posibilidades de muchos centros hospitalarios.

En la actualidad, la detección del genoma viral ha favorecido la precocidad del diagnóstico etiológico, presionado ello además por la epidemia de Influenza AH1N1 observada a inicios del 2009 y que causó alarma pública mundial, derivado ello de las trágicas experiencias de los años 1918 (gripe española, responsable de 20 a 40 millones de muertos, de los cuales al menos 23.789 fueron en Chile), 1957 (gripe asiática Influenza AH2N2, con muerte

de más de un millón de personas) y la de 1968 (gripe de Hong Kong). Técnicas seroarqueológicas han podido demostrar que la cepa de 1890 fue H₂N₈; la de 1900 H₃N₈; la de 1918 H₁N₁ y la de 1977 H₁N₁ y H₃N₂, estas dos últimas cepas aún se encuentran en circulación.

Desde otra perspectiva clínica, hasta inicios de la década de 1970, la diarrea aguda era interpretada etiológicamente como bacteriana o parasitaria. Descubierta el virus Norwalk en 1972 y posteriormente el rotavirus, se introdujeron nuevamente profundos cambios en el manejo del síndrome diarreico, particularmente uso y abuso de antibióticos.

El norovirus (descrito originalmente como virus o agente de Norwalk, dada su descripción en el condado de Norwalk, Ohio), perteneciente al género de virus ARN y de la familia de los calicivirus. Originalmente descrito como “fiebre estomacal” o “enfermedad de los vómitos de invierno”, se caracteriza por dar brotes epidémicos en comunidades cerradas. Recientemente hubo dos brotes en cruceros de turismo, comprometiendo a turistas y tripulación. Se ha insistido en la predisposición genómica para enfermar por este virus. El clínico no dispone de examen confirmatorio para norovirus, existiendo estudios de seroconversión en distintos países, incluso Chile, que señalan la presencia de este virus.

Hoy puede presumirse que la circulación de este virus en nuestro país es mayor a las estimaciones iniciales.

El rotavirus fue descubierto por Bishop en 1973, habiéndose denominado previamente

“gastroenteritis aguda provocadora de vómitos de etiología desconocida”. Previo a su descubrimiento Avery GB acuñó el término de “Intractable diarrea”, para definir un grupo de niños lactantes menores de 6 meses que tuvieron una mala evolución de su diarrea, con persistencia de ésta, desnutrición, diversas complicaciones y muerte. A la ausencia de etiología se agregó un hoy día reconocido pésimo manejo, con ayunos prolongados, múltiples e inconducentes exámenes de laboratorio y abuso de antibióticos.

La demostración de la etiología viral de la diarrea (presumiblemente muchos de ellos rotavirus), la mantención de la alimentación, el no uso de antibióticos y el uso excepcional de otros fármacos (colestiramina, metronidazol), permitieron evitar la evolución del síndrome diarreico hacia la mal denominada “diarrea intratable”. El profesor de Pediatría Aníbal Ariztía insistía que no había diarreas intratables sino diarreas mal tratadas. Sin embargo en la actualidad se reconoce algunas entidades de aparición excepcional que corresponden a diarreas intratables, de origen congénito con alteraciones histopatológicas irreversibles de la mucosa intestinal. Hoy se dispone de excelentes técnicas para el diagnóstico de rotavirus.

El adenovirus en sus serotipos 40 y 41, en menor magnitud el 31 y algunos de comportamiento más sistémico también es causa de diarrea. Existen estudios de investigación de serotipificación en Chile que han demostrado su presencia en el 3% de los casos (Barrera et al). Desde el punto de vista clínico se dispone de técnicas diagnósticas de adenovirus en deposiciones, aunque sin precisar serotipo. Es indispensable avanzar

en este aspecto en capacidad diagnóstica que permita identificar serotipos.

Siendo posible el reconocimiento genómico de los virus se abrió la alternativa de crear técnicas de diagnóstico viral basadas en Biología molecular y la detección de ácidos nucleicos, lo cual favorece la precocidad del diagnóstico y su confirmación. De ellas, la de mayor utilidad es la basada en reacción en cadena de la polimerasa. Es un hecho conocido el margen de error en el diagnóstico clínico etiológico de una “virosis respiratoria” y la eventualidad de coinfección viral o excepcionalmente virosis múltiple, por ello se hace necesario disponer de kits de diagnóstico virológico múltiple, que dispongan de una alta sensibilidad y especificidad, aunque persista algún grado de latencia en la entrega de resultados. Se agrega a ello el importante rol que tiene la morbimortalidad y hospitalización por causa respiratoria en el niño menor de un año hoy día, siendo de mayor impacto aún si se considera la causa bacteriana. En relación a esta última causa, se espera el mismo positivo impacto observado con la incorporación programática de la vacuna antihemophilus el 1 de julio de 1996 respecto a la incorporación de vacuna antineumocócica, ya iniciada para todos los recién nacidos en nuestro país desde el 1 de noviembre de 2010.

Nuevos agentes virales identificados recientemente como Metapneumovirus (descrito en Holanda el año 2001) y Bocavirus (descrito en Suecia el año 2005) y la inquietud permanente para identificar un agente tan frecuente como Rhinovirus, han impulsado la investigación de diagnóstico de laboratorio. Como ya se mencionó, se agrega a ello la

amenaza del virus influenza AH1N1, surgida en México en abril del año 2009.

La incorporación de nuevas técnicas de diagnóstico virológico basadas en biología molecular, está permitiendo clarificar el diagnóstico de las enfermedades infecciosas en general y la etiología viral en particular. Ello debe traducirse en menor uso de antibióticos y la terapia antiviral específica oportuna.

Entre estas nuevas técnicas destaca la incorporada en el Kit CLART® Pneumo Vir, disponible en Chile al menos en una Clínica privada, que permite la identificación con alto grado de sensibilidad y especificidad de 17 virus que comprometen la vía respiratoria, los cuales se señalan a continuación:

Adenovirus; Bocavirus; Coronavirus; Enterovirus (Echovirus); Influenza virus A, B, y C; Metapneumovirus (subtipos A y B); Parainfluenza virus 1, 2, 3 y 4 (subtipos A y B); Rhinovirus; Virus Sincitial Respiratorio tipo A (VSR-A); Virus Sincitial Respiratorio tipo B (VSR-B).

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICAS DE LA TÉCNICA CLART® PNEUMOVIR PARA CADA TIPO DE VIRUS

VIRUS	Sensibilidad	Especificidad
Adenovirus	95,5	99,6
Bocavirus	95,5	98,4
Coronavirus	100,0	99,1
Enterovirus (ECHO virus)	96,0	99,3
Influenza virus A	90,2	99,2
Influenza virus B	100,0	98,5
Influenza virus C	100,0	99,0
Metapneumovirus	95,5	100,0
Parainfluenza virus 1	87,5	98,1
Parainfluenza virus 2*	60,0	99,1
Parainfluenza virus 3	95,8	100,0
Parainfluenza virus 4	93,8	98,5
RHINOvirus	82,7	99,6
Virus Sincitial respiratorio A	94,4	99,2
Virus Sincitial respiratorio tipo B	92,3	94,0

El procedimiento de toma de muestra respiratoria es similar a la técnica usada en IFD, prefiriéndose el lavado nasofaríngeo o exudado faríngeo. En algunas condiciones puede procederse a una toma de muestra de exudado nasofaríngeo, aunque es más molesta para el paciente.

Dicha técnica presenta claras ventajas en relación a otras en uso, destacando su sensibilidad (aunque menor en parainfluenza 2 y rinovirus) y alta especificidad. La técnica permite disminuir la probabilidad de falsos negativos, la posibilidad de diagnosticar infección múltiple (2 o más virus), la demostración de nuevos agentes virales, entre los cuales destaca Bocavirus y Rinovirus y la facilidad de su ejecución cumplidos los prerequisites técnicos.

El procesamiento de la muestra toma 8 horas, aunque todavía persiste una latencia en la entrega del resultado, derivado probablemente de que el Kit CLART® Pneumo Vir contiene suficientes reactivos para la extracción y análisis

de 24 ó 48 muestras clínicas. Una limitación importante es su costo, muy superior a las técnicas de IFD, pero su sensibilidad, especificidad y la posibilidad de diagnosticar virus emergentes permiten considerar dicho examen. En nuestra experiencia, tanto hospitalaria como en medicina ambulatoria, el poder contar con esta alternativa nos ha permitido aclarar dudas diagnósticas en Adenovirus, Bocavirus, Rinovirus e incluso enterovirus. La presunción diagnóstica clínica, exceptuando la etiología de adenovirus en fiebre faringoconjuntival y la alta probabilidad de Virus sincitial respiratorio en período de alta prevalencia, tiene un alto margen de error.

Mucho se ha avanzado desde el diagnóstico presuntivo viral a la precisión diagnóstica actual, sin embargo, al menos en el ámbito de la medicina de hospitales públicos existe una deuda y una brecha diagnóstica que atenta con la equidad. Es imperioso modernizar nuestras técnicas diagnósticas hospitalarias con visión de futuro.

Broncatox®

LEVODROPROPIZINA/SAVAL

**BLOQUEA EL ORIGEN
DE LA TOS** (1, 2)



Bibliografías:

- 1) MICROMEDEX, Jul 21, 2009
- 2) Pulmonary Pharmacology & Therapeutics (1997) 10, 89-96

Información completa para prescribir distribuida a través de nuestros representantes de venta. Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

LS
SAVAL

• TEMA •

DESAFÍOS ACTUALES EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA INFANTIL

Dr. Carlos Saavedra V.

Ortopedia y Traumatología Infantil, Universidad de Chile, Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán.

En nuestra actividad médica estamos expuestos permanentemente a desafíos que nos obligan a aplicar nuestras destrezas buscando el bien del paciente. A lo largo de la evolución del hombre estos desafíos han ido logrando productos en su medio ambiente y en él mismo. Su atrevimiento de pasar de cuadrúpedo a posición bípeda y su actual sedentarismo hace que el aparato locomotor haya sufrido variaciones y nuevas afecciones.

En la traumatología infantil tenemos dos grandes aliados: su periostio grueso e irrigado y su cartílago de crecimiento. Ambos pueden permitir una remodelación del hueso y seguir los preceptos ya enunciados por Nicolás Andry en 1741 en su libro “La Ortopedia o el arte de prevenir y corregir en los niños las deformidades del cuerpo”. Este autor también tuvo la genialidad de diseñar el logo de nuestra especialidad mediante un árbol en crecimiento unido por amarras a su tutor, símbolo usado hasta nuestros días.

Los desafíos actuales de la ortopedia y traumatología infantil derivan de los cambios progresivos de nuestro ambiente. Hemos visto en forma casi vertiginosa cambios epidemiológicos, tecnológicos y en políticas de salud. Los cambios epidemiológicos principales se refieren a cambios socioculturales, envejecimiento de la población, mayor sobrevivencia neonatal, disminución de la mortalidad infantil, cambios en el estado nutricional y variaciones en la patología infecciosa. Los traumatismos sufridos por los niños son una verdadera

epidemia causada por agentes etiológicos cada vez de mayor energía.

Los cambios socioculturales están relacionados con un mayor ingreso per cápita, mejor educación, acceso a internet y alto nivel de exigencia. El envejecimiento de la población ha llevado a una mayor patología degenerativa haciéndose necesaria la prevención y detección precoz de muchas de nuestras patologías. Un ejemplo evidente es la Displasia Luxante de Cadera cuyo tratamiento adecuado evita en gran parte la coxoartrosis del adulto.

La mayor sobrevivencia neonatal explica el mayor número de secuelas neuro-ortopédicas, tratamientos de malformaciones congénitas, infecciones neonatales y la necesidad de un manejo multidisciplinario.

La mortalidad infantil en Chile no solo ha disminuido drásticamente sino que sus principales causas como respiratorias, gastrointestinales y desnutrición han sido superadas por la mortalidad por malformaciones congénitas.

Los cambios en el estado nutricional de los niños se refieren principalmente a la disminución de la desnutrición por un lado, pero también al gran aumento de la obesidad por el otro. La primera ha llevado a mejor estado inmunológico, disminución de las infecciones clásicas y de las enfermedades carenciales. Sin embargo la obesidad provoca graves consecuencias síquicas, metabólicas y cardiovasculares.

Los cambios en la patología infecciosa se

reflejan en una disminución global de la osteoartritis aguda séptica, aumento relativo de formas subagudas, aparición de gérmenes multiresistentes con la obligación del uso racional de antibióticos.

La epidemia del trauma, especialmente en accidentes de alta energía, provoca mayor número de politraumatizados, con el desafío de mejorar el rescate, servicios de urgencias y tratamientos quirúrgicos agresivos con uso de elementos de osteosíntesis adecuados.

Otros desafíos nos han traído los cambios en la política de salud. La importancia que se le da a la gestión económica es creciente, a veces excesiva. Existen mejores indicadores de salud y se intenta medir la calidad de vida postmorbilidad.

La introducción de algunas patologías en el programa de Garantías Explícitas de Salud (GES) ha mejorado su enfrentamiento, aunque con frecuencia dificulta la atención de otras. En Ortopedia y Traumatología Infantil el tratamiento quirúrgico de la Escoliosis en menores de 25 años y el diagnóstico y tratamiento oportuno de la Displasia Luxante de Caderas están en el grupo de las 69 patologías GES.

Ha sido enfatizado por las autoridades la regionalización para la atención de nuestros niños, lo que impide muchas veces actuar al equipo adecuado por no pertenecer al sector asignado.

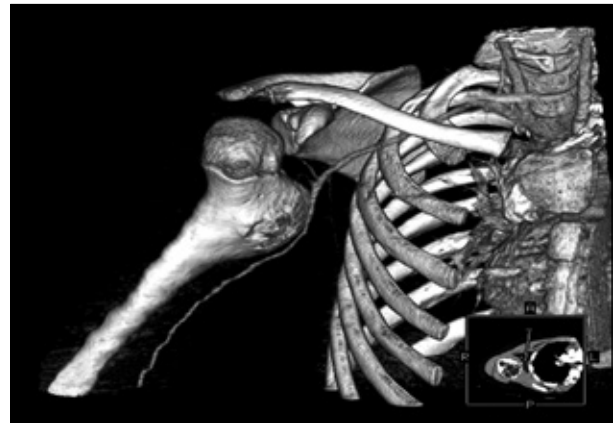
Los cambios tecnológicos son evidentes. Tienen relación directa con la investigación científica. Ello se traduce en progreso permanente en ciencias básicas, imagenología y tratamiento. En ciencias básicas los desafíos están relacionados con la genética, la fisiología del

hueso y cartílago, el desarrollo de cultivos celulares y los injertos y sustitutos óseos.

La imagenología actual es maravillosa. Nos sorprende con sus mejores técnicas y equipos ayudándonos en la solución de nuestros problemas diagnósticos y terapéuticos (**Fig. 1**).

Figura 1:

La imagenología a través de este TAC 3D, en un osteocondroma, nos permite el diagnóstico y nos facilita el tratamiento.



Los cambios tecnológicos a nivel del tratamiento ortopédico no quirúrgico se traduce en la mejoría de órtesis y prótesis. Recordemos al atleta sudafricano Oscar Pistorius donde sus prótesis bajo rodilla bilaterales fueron considerados por algunos como “clara ventaja competitiva” sobre sus rivales no amputados (**Fig. 2**).

Figura 2:

El atleta sudafricano Oscar Pistorius con sus prótesis bajo rodilla bilaterales pudo postular a las Olimpiadas.



Los tratamientos etiológicos se han logrado en variadas patologías.

Mencionemos la terapia de reemplazo enzimático utilizada en enfermedades lisosomales como algunas mucopolisacaridosis y enfermedad de Gaucher. La síntesis de la Distrofina es un desafío en los pacientes con distrofia muscular de Duchenne.

El tratamiento quirúrgico utiliza la biomecánica y el laboratorio de marcha. Los elementos de osteosíntesis internos y externos son cada vez más sofisticados, permitiendo una rehabilitación precoz y eficiente. La artroscopía diagnóstica trata con mayor frecuencia problemas ortopédicos. ¿Cuáles son otros desafíos, más globales, que tenemos hoy en Ortopedia y Traumatología?

Debemos desarrollar grupos de trabajo locales y generales. La confección de guías clínicas es indispensable. La sensibilización de autoridades

de salud para la solución de nuestra patología es vital. Las publicaciones científicas, internet y la Medicina Basada en la Evidencia son cada vez más útiles.

Un gran desafío es el cambio de actitud del ortopedista y de todo el equipo de salud. Debemos considerar al niño como un ser humano y no solo como un órgano enfermo ó un simple dato de laboratorio **(Fig. 3)**.

Figura 3:
El trabajo en equipo multiprofesional es indispensable.



• PREGUNTA AL ESPECIALISTA •

¿CUÁL ES EL MANEJO DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA EN PEDIATRÍA?

Dr. José Honores

Cardiólogo Infantil. Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán.

La insuficiencia cardíaca se define como la condición en la cual el corazón no es capaz de mantener una circulación eficiente para cubrir los requerimientos del organismo en cada momento. Su tratamiento tiene como principales objetivos:

- Suprimir los síntomas, mejorando la capacidad funcional del paciente.
- Prevenir la progresión del daño miocárdico.
- Prevenir las complicaciones derivadas de la falla cardíaca.
- Optimizar la sobrevida del paciente.

El tratamiento para que sea adecuado y eficiente debe incluir el realizar un diagnóstico y clasificación correcto, en función de las causas, mecanismo fisiopatológico y gravedad de la enfermedad.

Si existe una lesión anatómica específica, el tratamiento farmacológico es un puente para la cirugía paliativa o correctora y si existe disfunción ventricular las medidas generales y farmacológicas pretenden mejorar el estado clínico del paciente.

El manejo se divide en medidas generales y farmacológicas utilizadas para disminuir la precarga, la postcarga y aumentar la contractibilidad miocárdica.

MEDIDAS GENERALES

- El manejo nutricional es fundamental en el tratamiento global de los niños, quienes

presentan elevados requerimientos calóricos y retraso del crecimiento pondoestatural.

Es importante el incremento de la densidad calórica de la fórmula láctea para el aporte óptimo de calorías y proteínas según la edad, además de la restricción del volumen a valores de 70-80% de los requerimientos basales según superficie corporal. Se puede optimizar el aporte vía sonda nasogástrica en forma enteral continua, si es necesario para disminuir el gasto calórico.

- En la prevención de infecciones se debe considerar: una correcta vacunación, la profilaxis de endocarditis, la salud oral y el tratamiento de procesos infecciosos intercurrentes que descompensen la insuficiencia cardíaca (IC).
- Mejorar niveles de oxigenación en lo que es importante corregir el hematocrito por sobre 40% y evitar el adicionar oxígeno por sobre FiO₂ 21% para evitar el hiperflujo pulmonar.

MEDIDAS FARMACOLÓGICAS PARA DISMINUIR LA PRECARGA

- Diuréticos

Es uno de los principales fármacos que actúan reduciendo la precarga por medio del aumento de la excreción de agua y sal a nivel de los túbulos renales, actuando a diferentes niveles. A nivel del asa de Henle (furosemida) o del Túbulo distal (espironolactona).

El principal diurético que se utiliza en pediatría es la furosemida que bloquea el transporte de sal y agua a nivel del asa de Henle, provocando

que hasta un 25% del sodio filtrado sea excretado junto con agua, además aumenta el flujo sanguíneo renal y la liberación de renina. En situaciones de edema pulmonar produce dilatación venosa, reduciendo el retorno venoso, la precarga y la presión venosa central.

La principal indicación es la IC congestiva. Se puede administrar vía oral (dosis 1-4 mg/kg/día cada 8 horas) o vía endovenosa por horario o en infusión continua, siendo ésta última forma de administración más óptima ya que evita diuresis excesivas, hipotensión asociada y pérdidas de iones.

Los principales efectos adversos destacables son hiponatremia, alcalosis metabólica hipoclorémica e hipokalemia.

Otro grupo de diuréticos a destacar son los ahorradores de potasio tales como la espirinolactona que actúan inhibiendo la acción de la aldosterona en el túbulo distal y reduciendo la pérdida de potasio. Tiene menor efecto diurético y se debe utilizar asociado a otro diurético.

En pacientes con IC los niveles de aldosterona están aumentados lo que provoca aumento de la fibrosis miocárdica, incremento de las hormonas convertidoras de angiotensina y endotelinas y aumento de la producción de radicales libres.

La espirinolactona ha demostrado reducir la fibrosis miocárdica mediante el bloqueo de los receptores de aldosterona en el tejido cardíaco. Es el único diurético que ha demostrado reducir la mortalidad hasta en un 30% en adultos con IC crónica con capacidad funcional IV (estudio RALES). La dosis recomendada es de 2-3 mg/kg repartidos cada 12 horas vía oral.

De sus efectos adversos la hiperkalemia es el efecto secundario más importante.

MEDIDAS FARMACOLÓGICAS PARA MEJORAR LA CONTRACTIBILIDAD MIOCÁRDICA

•Digoxina

Es un glucósido cardíaco ampliamente usado en el tratamiento de la IC.

En pediatría se utiliza en cardiopatías congénitas con shunt de izquierda a derecha e hiperflujo pulmonar. La Digoxina tiene un efecto inotrópico moderado actuando sobre la bomba ATPasa NA-CL a nivel del sarcolema de la célula cardíaca. El aumento del sodio intracelular provoca un aumento de la concentración de calcio dentro de la célula lo que va a mejorar la contractibilidad. Disminuye el nivel plasmático de noradrenalina, reduciendo el tono simpático. Esto se traduce en aumento del inotropismo y una disminución de la conducción del impulso eléctrico.

Se recomienda asociado a otros fármacos como tratamiento coadyuvante y en caso de insuficiencia cardíaca descompensada con compromiso hemodinámico, iniciar otro inótropro. Se debe poner atención sobre riesgo y signos de intoxicación digitalica tales como vómitos, diarrea, hipokalemia y alteraciones del ritmo cardíaco.

En caso de cirugía cardíaca se debe suspender su administración por lo menos 7 días antes de la operación.

Se contraíndica en síndrome Wolf-Parkinson-White (WPW), taquicardia ventricular y fibrilación ventricular.

•Dopamina

Actúa sobre los receptores dopaminérgicos, la dosis utilizada varía entre 5 a 10 mcg/kg/min.

Se debe evitar dosis mayores a 10 mcg/kg/m por su asociación a taquicardia, aumento del consumo de oxígeno del miocardio y mayor riesgo de arritmias.

Se utiliza en caso de insuficiencia cardíaca asociada a compromiso hemodinámico.

MEDIDAS FARMACOLÓGICAS PARA DISMINUIR LA POSTCARGA

• Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA).

Los IECA han demostrado un rol beneficioso en el tratamiento de la IC. Aumenta la fracción de eyección, disminuye los síntomas de la enfermedad.

Su mecanismo de acción es inhibir la conversión de la hormona angiotensina I en angiotensina II mediante la inhibición de la actividad de la enzima convertasa. La angiotensina II provoca vasoconstricción, hipertrofia cardíaca y aumento de la liberación de aldosterona.

Los IECA actúan a nivel de la remodelación miocárdica ventricular, adaptando su geometría a los cambios de postcarga, además de incrementar la capacitancia venosa, reducir la resistencia vascular sistémica, aumento del gasto cardíaco y reducir las presiones del llenado ventricular en pacientes con falla cardíaca congestiva.

Es aconsejable comenzar con dosis pequeñas para controlar posibles efectos adversos como hipotensión o disfunción renal, para luego ir aumentando gradualmente.

El captopril es el más usado en niños en dosis

de 0.5 a 1 mg/kg/día cada 12 horas vía oral. No es aconsejable su uso en caso de estenosis de arteria renal, insuficiencia renal aguda o estenosis aórtica severa.

Otros de los fármacos de segunda línea que pueden utilizarse en el manejo de la insuficiencia cardíaca es la Milrinona. Éste fármaco actúa inhibiendo la fosfodiesterasa III lo que provoca a nivel de la circulación periférica y en el músculo cardíaco incremento de la disponibilidad intracelular de ATP aumentando la contractibilidad cardíaca, incrementando la velocidad de relajación ventricular sin aumentar el consumo de oxígeno y a nivel periférico se produce relajación vascular arterial moderada.

Otras terapias de uso más restringido son la manipulación de los mecanismos neurohormonales, tales como los agentes sensibilizantes de los canales de calcio como el Levosimendan que mejora el gasto cardíaco, disminuyendo las presiones de enclavamiento pulmonar y mejorando los síntomas de éstos pacientes. En perfusión continua disminuye la resistencia vascular a nivel coronario, pulmonar y periférico. Este medicamento se utiliza en casos de falla cardíaca refractaria a las terapias de primera línea.

Lo más importante en el manejo de la insuficiencia cardíaca en el niño es mantener un alto índice de sospecha de que estamos frente a una descompensación cardíaca ya que, de un oportuno diagnóstico dependerá el éxito de su tratamiento y pronóstico.

Bibliografía:

1. Kantor P: Heart failure in children Part 1. Eur J Pediatr, 2010, 169:269-279.
2. Farrú O: Insuficiencia Cardíaca. Rev. Pediátrica, 1996, vol 39:47-51.
3. Maroto y cols: Insuficiencia Cardíaca. Cuidados críticos en cardiopatías congénitas o adquiridas, 2008, 143-150.
4. Blume E: Congestive Heart Failure. Nada's Pediatric Cardiology, 2006, 83-95.



Amoval[®]

AMOXICILINA / SAVAL

Clásico en la Vanguardia



AMOVAL[®] Amoxicilina / SAVAL

Presentaciones:

- Amoval 250 Suspensión Oral 100 ml
- Amoval 500 Suspensión Oral 100 ml
- Amoval Duo 400 Suspensión Oral 70 ml
- Amoval Duo 800 Suspensión Oral 35 ml
- Amoval Duo 800 Suspensión Oral 70 ml
- Amoval Duo 1000 Suspensión Oral 50 ml
- Amoval Duo 1000 Suspensión Oral 90 ml

Información completa para prescribir distribuida a través de nuestros representantes de venta. Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.savall.cl



IDON®

DOMPERIDONA / SAVAL

Todas las presentaciones para el paciente pediátrico

- ❑ Prokinético de potente acción antiemético
- ❑ No atraviesa la barrera Hematoencefálica
- ❑ Excelente sabor fácilmente aceptado por el niño



Información completa para prescribir distribuida a través de nuestros representantes de venta.
Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

LS
SAVAL

EL
EUROLAB