

## O IMPACTO DA TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICO-EPIDEMIOLÓGICA NA SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE DO BRASIL

### *THE IMPACT DEMOGRAPHIC AND EPIDEMIOLOGICAL TRANSITION IN THE HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS IN BRAZIL*

Marcelo Zubaran Goldani<sup>1,2,3</sup>, Paulo Roberto Ferrari Mosca<sup>1,3</sup>,  
André Krumel Portella<sup>2</sup>, Patrícia Pelufo Silveira<sup>1,2,3</sup>, Clécio Homrich da Silva<sup>1,2,3</sup>

#### RESUMO

Esse artigo tem como objetivo discutir os novos desafios no campo da saúde da criança e do adolescente como consequência do intenso processo de transição demográfica e epidemiológica brasileiro. Os aspectos relacionados à assistência, à pesquisa e ao ensino dos profissionais de saúde e, a presença de um novo perfil de saúde e doença, com seus novos mecanismos de causalidade são objetos de reflexão buscando alternativas para o enfrentamento e a superação das dificuldades advindas dessa situação. Portanto, esse artigo tenta desenvolver uma análise crítica desse novo cenário na perspectiva de oferecer as respostas pertinentes para as novas demandas em saúde das futuras gerações de brasileiros.

*Palavras-chave:* transição demográfica; transição epidemiológica; saúde da criança; saúde do adolescente; pediatria

#### ABSTRACT

The objective of the present study was to discuss the new challenges of children and adolescent health care related the intensive process of demographic and epidemiological transition in Brazil. Aspects related to health care, research, and education of health professionals, as well as the presence of a new profile of health and disease, including its new mechanisms of causality, are analyzed with the purpose of offering alternatives to face and overcome the difficulties arising from this situation. Therefore, we tried to conduct a critical analysis of this new scenario in order to provide relevant solutions to the new health demands of the next Brazilian generations.

*Keywords:* demographic transition; epidemiological transition; child health; adolescent health; pediatrics

A mudança do perfil epidemiológico, caracterizado pela redução da incidência das doenças infectocontagiosas ou transmissíveis seguida pelo aumento da incidência de doenças crônicas ou não transmissíveis, entre as crianças e os adolescentes estabeleceu novos desafios nos campos da assistência, da pesquisa, e da administração dos recursos referentes à saúde desse grupo etário.

Nos países industrializados, principalmente, pela melhoria das condições sociais houve um arrefecimento das taxas de

mortalidade infantil, uma redução das taxas de fertilidade e um aumento da expectativa de vida com o conseqüente envelhecimento proporcional dessas populações. Um novo padrão de saúde-doença foi estabelecido, no qual as enfermidades agudas e infecciosas foram suplantadas pelas crônicas e não transmissíveis (1). Nessa perspectiva, os indivíduos ao prolongarem sua existência têm uma maior possibilidade de permanecerem cronicamente doentes.

Um estudo recentemente publicado

Revista HCPA. 2012;32(1):49-57

<sup>1</sup>Departamento de Pediatria e Puericultura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>3</sup>Serviço de Pediatria, Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

#### Contato:

Clécio Homrich da Silva  
chsilva@hcpa.ufrgs.br  
Porto Alegre, RS, Brasil

investigou a tendência de mortalidade na faixa etária de 1 a 24 anos nos últimos cinquenta anos, em diversos países do mundo (2). Nele foi observado que, no grupo de 1 a 9 anos, houve um aumento da mortalidade por doenças não transmissíveis, principalmente, nos países da América Latina e do Caribe. Esse panorama também

é observado no Brasil em relação a alguns grupos de causas de morte, principalmente, relacionado à redução do número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, acompanhado pelo aumento ou estabilização das doenças crônico-degenerativas (tabela 1).

**Tabela 1** - Número de óbitos em menores de 20 anos por períodos de 2/2 anos, segundo capítulos do CID-10 (Brasil, 1996 a 2008).

Capítulo CID-10	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008
Infectoparasitárias	12.318	11.421	8.384	7.311	6.353	5.610	2.258
Neoplasias	2.803	3.075	3.056	3.117	3.084	3.150	2.830
Apar. Circulatório	2.124	2.104	2.082	1.889	1.879	1.969	1.431
Apar. Respiratório	10.857	9.834	8.243	6.955	6.374	5.751	2.328
Apar. Digestivo	1.032	1.007	1.083	1.038	963	978	630
Osteomuscular	203	179	212	219	200	225	214
Genitourinário	559	511	470	511	465	434	318
Causas externas	22.657	21.708	21.943	22.373	21.192	20.614	19.132

Fonte: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em 12/05/2011.

Esse fenômeno também pode ser observado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, onde se observa uma significativa redução das internações por moléstias infecciosas de pacientes na faixa etária de zero a 14 anos de idade ao longo dos últimos anos, associado a um aumento

relativo de doenças crônicas, em especial neoplasias (Capítulo II, do CID10), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (Capítulo IV) e doenças do trato respiratório tipo bronquites crônicas, outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas e asma (Capítulo X) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Causas de internações de pacientes de 0 a 14 anos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre conforme o diagnóstico da alta hospitalar (2002 – 2010).

CID	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Capítulo I	482	474	438	492	385	296	314	254	278
Capítulo II	550	514	538	615	640	575	639	598	553
Capítulo IV	252	247	223	177	163	185	184	154	164
Capítulo X*	261	276	270	221	210	269	189	192	209
Total	1.548	1.511	1.469	1.505	1.398	1.325	1.326	1.198	1.204

Fonte: HCPA/2011

Na esteira desse processo, as mudanças na qualidade dos cuidados, no sistema de saúde e na elaboração de novas linhas de causalidade tornaram-se necessárias para atender as novas demandas na área da prevenção bem como estabelecer novas abordagens terapêuticas.

Particularmente, no Brasil, esse mesmo processo de transição desenrolou-se timidamente até a metade do

século passado, apresentando um revés significativo durante o governo militar, em consequência da redução dos investimentos sociais e da baixa renda média familiar. A partir de meados da década de 70, com a melhora paulatina das condições sociais relacionada à redução do preço de alimentos, notou-se uma retomada da tendência de queda das taxas de mortalidade infantil, acentuada,

principalmente, na última década do século passado (3). Ao mesmo tempo, ocorreu um aumento da expectativa de vida da população, seguindo uma tendência há muito identificada nos países industrializados. Observou-se também, nesse período, uma redução significativa das taxas de desnutrição, gradativamente, substituída por um aumento nas taxas de sobrepeso e obesidade em todos os estratos etários (4,5). Esse fenômeno, adjacente ao processo de transição epidemiológica e demográfica, denominado como transição nutricional, caracteriza-se pela rápida mudança do padrão comportamental em relação à dieta e hábitos cotidianos, associadas às mudanças econômicas, demográficas, ambientais e culturais ocorridas nas sociedades nos últimos 40 anos (4, 5). Nesse processo, a elevação do nível de escolaridade materna, o aumento do poder de compra das famílias e a ampliação do acesso aos serviços de saúde também foram determinantes para essa mudança (6).

#### CONCEITO DE DOENÇA CRÔNICA

Doenças crônicas são doenças de longa duração e progressão geralmente lenta. Incluem-se as doenças cardíacas, o acidente cardiovascular, o câncer, as doenças respiratórias e o diabetes que são a principal causa de mortalidade no mundo, representando 63% de todas as mortes. Dos 36 milhões de pessoas que morreram de doenças crônicas em 2008, nove milhões tinham menos de 60 anos e noventa por cento dessas mortes prematuras ocorreram em países de baixa e média renda (7).

Também chamadas de “Doenças Crônicas não Transmissíveis” (DCNT) são consideradas um problema de saúde global e uma ameaça à saúde e ao desenvolvimento humano. A carga dessas doenças recai especialmente sobre países de baixa e média renda. Tanto é assim que em setembro de 2011 ocorreu uma Reunião de Alto Nível da Assembléia Geral da ONU sobre prevenção e controle de DCNT (8).

Em 2007, próximo de 72% das mortes no Brasil foram atribuídas às DCNT, 10% às doenças infecciosas e parasitárias e 5% aos distúrbios de saúde materno-infantis (8). No entanto, a mortalidade fornece um quadro incompleto da carga da doença. Um estudo realizado no Brasil que utilizou as estatísticas de saúde de 1998 e empregou disability adjusted life years (DALYs – anos de vida perdidos ajustados por incapacidade), mostrou que as doenças crônicas foram responsáveis por 66% de DALYs; doenças infecciosas, maternas e perinatais e deficiências nutricionais foram responsáveis por 24%; e causas externas, por 10%. Dentre as DCNT, destacam-se os transtornos neuropsiquiátricos (19%), as doenças cardiovasculares (13%), as doenças respiratórias crônicas (8%), os cânceres (6%), as doenças musculoesqueléticas (6%) e diabetes (5%) (9).

Particularmente em relação à criança e ao adolescente,

o padrão de saúde e doença é amplamente distinto entre e dentro das populações, sendo correlacionado a vários fatores determinantes, tais como: econômicos, educacionais, sociais, culturais, climáticos, geográficos, nutricionais além da industrialização, da urbanização, das frequências genéticas para certas desordens e da infraestrutura da rede de assistência em saúde. Nesse sentido, Fessel (10) já apontava que a doença, na maioria das circunstâncias, não é um evento simples que ocorre num ponto do tempo, mas é, em geral, o resultado probabilístico de muitos eventos, cada um atingindo o organismo em momentos separados, produzindo, ele mesmo, sua própria seqüência de aços.

No campo da saúde é tradicional a divisão entre doença aguda e doença crônica. Em geral, essa doença crônica não põe em risco a vida da pessoa num curto prazo, porém apresenta diferentes formas de gravidade. De outro lado, muitas doenças crônicas cursam assintomaticamente por longo tempo, manifestando-se apenas por episódios agudos (11-14). Dessa forma, uma doença crônica pode ocasionar uma série de conseqüências tais como: limitações físicas ou prejuízo de relações sociais, dependência de medicação, dieta específica, tecnologia de assistência, necessidade de cuidados médicos continuados, acompanhamento psicológico e educacional dirigido e, às vezes, necessidade de acomodações especiais (15).

Atualmente, nos Estados Unidos, a prevalência de portadores de doenças crônicas menores de 18 anos varia de 5 a 30%, em função do conceito adotado (11, 15). Mas, se forem acrescentados os distúrbios de visão, de audição, de linguagem e de aprendizagem, bem como déficit cognitivo, a prevalência sobe para 30 a 40% o que corresponde a 80% dos gastos em saúde para essa faixa etária (16). Considerando a assistência hospitalar, 70% dos leitos pediátricos são ocupados por pacientes portadores das DCNT ao que se associam 13,9% das crianças norte-americanas possuem necessidades especiais e 21,8% dos lares com crianças possuíam pelo menos uma criança necessitando de cuidados especiais (17).

Outras repercussões importantes relativas às doenças crônicas são suas conseqüências psicológicas que se fazem sentir em vários níveis e de diferentes formas. Os problemas de adaptação da família ao doente também são relevantes assim como o seu prejuízo escolar, o desenvolvimento da sua auto-estima e a sua socialização (18).

#### DOENÇAS CRÔNICAS – UMA NOVA REDE DE CAUSALIDADES

Considerada um campo da ciência relativamente novo (o primeiro Congresso Internacional aconteceu em Paris apenas em 1912), a Pediatria está, atualmente, frente a um grande desafio. Desde seu início e com o progressivo avanço das imunizações, a partir da introdução da vacina antipólio em 1956, aliada às medidas de saneamento

básico e o uso da terapia de reidratação oral, a maioria das grandes causas de mortalidade infantil tem sido eficazmente erradicada. Em contrapartida, o aumento concomitante da prevalência das doenças crônicas nessa faixa etária, associada aos avanços das novas tecnologias na área biomédica determinou demandas relacionadas à elaboração de novos modelos de causalidade nessa virada de século (19).

Os aprimoramentos mais específicos do cuidado infantil, como a assistência peri e neonatal e o suporte técnico e farmacológico nas Unidades de Terapia Intensiva, determinaram a elevação das taxas de sobrevivência dos recém-nascidos muito doentes, pré-termos ou de baixo peso ao nascer (20-22). Atualmente, estima-se que a incidência de recém-nascidos pré-termos ou com baixo peso se situe por volta de 2% a 15%, variando conforme a população estudada (23-25). Também fazem parte desse processo, as tecnologias de reprodução assistida, as quais têm contribuído para o aumento do número de gestações gemelares, um fenômeno observado em Porto Alegre nos últimos anos (26).

Com a evolução do conhecimento no campo da medicina fetal, novas doenças foram identificadas. Como exemplo, a doença da membrana hialina foi descrita pela primeira vez por Avery e Mead (26) em 1959, sendo caracterizada pela imaturidade pulmonar/incapacidade de produção de surfactante no recém-nascido. Outro exemplo é a enterocolite necrosante, relacionada à imaturidade intestinal frente ao desafio das primeiras alimentações parenterais (28,29). Ainda outras doenças de caráter crônico, como a displasia broncopulmonar (30) e a retinopatia da prematuridade (31), surgiram como resultado do desenvolvimento de terapias mais agressivas aplicadas numa população muito vulnerável.

A suposição de que toda essa situação, assim como as intervenções farmacológicas e cirúrgicas necessárias para o suporte e a sobrevivência de um recém-nascido vulnerável, previamente inviável poderia trazer conseqüências em longo prazo, torna-se factível. Porém uma idéia mais sutil é que, mesmo em situações supostamente fisiológicas, as adaptações metabólicas que o organismo materno sofre na tentativa de gerar um indivíduo saudável em condições ambientais adversas (como a desnutrição ou anemia) ou na vigência de doenças maternas (como a diabetes ou, a até mesmo, a depressão) pudessem também acarretar conseqüências permanentes para a saúde dos seus filhos. Ou ainda, que as tênues variações do ambiente pós-natal pudessem determinar as características, o comportamento e o risco para doenças futuras no indivíduo.

Em meados da década de 1930, enquanto estudavam as taxas de mortalidade na Inglaterra e na Suécia, pesquisadores se surpreenderam com a constatação

de que condições ambientais precoces estariam determinando a sobrevivência de cada geração. Em 1934, Kermack et al publicaram um artigo onde afirmavam: “Nós chegamos então a um cenário (...) em geral inesperado (...). Cada geração após a idade de 5 anos parece carregar consigo a mesma mortalidade relativa por toda a vida, mesmo se considerarmos idades avançadas (...). A análise estatística se comporta como se a expectativa de vida fosse determinada pelas condições que existiam durante os primeiros anos de vida da criança” (32).

Na década de 1970, Ravelli et al. estudaram uma população de 300.000 homens expostos à Dutch Famine durante a Segunda Guerra Mundial. Na vida adulta, esses indivíduos apresentavam padrões diferenciados de composição corporal dependendo da época em que tinham sido expostos à fome durante a vida intra-uterina. Se a mãe houvesse sofrido desnutrição durante o último trimestre da gestação, esse grupo de filhos tinha uma incidência extremamente baixa de obesidade. No entanto, se a desnutrição houvesse acontecido no primeiro semestre da gestação, a incidência de obesidade aumentava consideravelmente na prole adulta, sugerindo a existência de períodos críticos para o desenvolvimento do tecido adiposo (33).

Seguindo esse raciocínio, Barker et al. (1989) desenvolveram a hipótese de que condições adversas intra-útero e durante a infância aumentavam o risco de doenças cardiovasculares na vida adulta. Para testá-la, estudaram registros de peso ao nascer e condições ambientais durante a infância de pessoas nascidas no início do século XX em Hertfordshire (Inglaterra) e correlacionaram com suas atuais condições de saúde cardiovascular (34). Como um grupo, as pessoas nascidas com baixo peso permaneceram biologicamente diferentes de forma persistente até a vida adulta. Elas apresentaram maior pressão arterial e foram mais propensas a desenvolver diabetes tipo II. Além disso, em seus estudos subseqüentes, esses e outros pesquisadores demonstraram que o baixo peso ao nascer está associado a: um padrão alterado de lipídios plasmáticos, uma redução da densidade óssea, respostas diferenciadas ao estresse, paredes ventriculares mais espessas, artérias menos elásticas, padrões de secreções hormonais específicos e maior incidência de depressão. Essas observações geraram a “Hipótese do Fenótipo Econômico” (Thrifty Phenotype Hypothesis), a qual propõe que o feto se adapta a um ambiente intrauterino adverso otimizando o uso de um suprimento energético reduzido para garantir sua sobrevivência. Entretanto, favorecendo o desenvolvimento de alguns órgãos em sacrifício de outros, esse fenótipo levaria a alterações persistentes no crescimento e na função desses tecidos (35).

No mesmo período, um grupo independente de pesquisadores se concentrava em estudar os efeitos

da dieta precoce para diferentes desfechos em longo prazo, especialmente, nos bebês nascidos de partos prematuros. Verificavam se o tipo de leite oferecido às crianças influenciava o seu crescimento, desenvolvimento neuropsicomotor e o risco para doenças atópicas no futuro. Na Inglaterra, Lucas propôs para esse contexto a expressão “Programação” (36). Alinhado por Dörner, mas amplamente explorado por Lucas, esta expressão se refere ao conceito de que um insulto ou estímulo aplicado num período crítico ou sensível pode ter efeitos duradouros ou persistentes sobre a estrutura ou função de um organismo (36,37). Assim, o desenvolvimento e a gravidade de diversas doenças na vida adulta dependem da vulnerabilidade genética do indivíduo, da exposição a fatores ambientais adversos, assim como do período de ocorrência do evento estressante (38). Uma vez que a vida pré-natal, a infância e a adolescência são períodos críticos caracterizados pela alta plasticidade neuronal (39, 40), a exposição do indivíduo a estímulos nesses períodos pode ser organizacional e levar a alterações persistentes no funcionamento desse organismo.

Agregando informações dos grupos de Barker e de Lucas, assim como dos estudos anteriores e subseqüentes de diversos outros centros de pesquisa, formulou-se a teoria da “Origem Desenvolvimentista da Saúde e da Doença” (Developmental Origins of Adult Health and Disease – DOHaD) (41,42). Esse novo ramo de conhecimento estuda as associações e os mecanismos que levam o ambiente precoce a gerar maior risco para doenças na vida adulta, produzindo conhecimentos importantes para diferentes especialidades da Medicina como a Obstetrícia, a Pediatria, a Clínica Médica, a Psiquiatria e a Medicina de Família e Comunidade.

#### DOENÇAS CRÔNICAS E A ASSISTÊNCIA PEDIÁTRICA

Atualmente se estima que, nos países desenvolvidos, 90% das crianças nascidas com doenças crônicas alcançam a idade adulta (43). O aumento significativo de crianças com necessidades especiais em saúde, as quais demandarão um alto grau de cuidados ao longo da vida, produziu, pelo menos, dois fenômenos importantes: na área da assistência à saúde e na área de administração de recursos.

Em primeiro lugar, o diagnóstico precoce de doenças potencialmente crônicas ou a sobrevivência de crianças com sequelas permanentes determinaram uma especificidade na assistência à saúde da criança. Os cuidados serão prestados por longos períodos, muitas vezes durante todo o ciclo vital do indivíduo. Essa assistência prestada pelos profissionais de saúde voltados aos cuidados de crianças e adolescentes apresenta diferenças quando comparada a dos profissionais dedicados aos pacientes adultos. Os pediatras, por exemplo, costumam apresentar

um cuidado mais integral, caracterizado por uma personalidade mais afetiva com uma abordagem de saúde integral e continuada e de um foco ampliado para todo o núcleo familiar. Nesse cenário, é comum o surgimento de conflitos durante a transferência de adolescentes portadores de doenças crônicas para a clínica de adultos. Todavia, estudos sugerem que a existência dessas novas demandas junto ao clínico dedicado à saúde do adulto venha produzindo mudanças positivas, no sentido de torná-lo mais suscetível às questões de ordem emocional e social de seus pacientes. Por outro lado, não é incomum que pediatras sigam oferecendo cuidados aos seus pacientes mesmo quando se tornam adultos. O pediatra geralmente associado a um referencial clínico desenvolvimentista assume um novo perfil de cuidador agregando uma perspectiva mais ampla relacionada com o ciclo vital de seus pacientes acompanhando-os ao longo de suas vidas, bem como ao longo da sua própria vida.

Dentro desse contexto, destaca-se o processo de transição do paciente infantil ou adolescente com doença crônica acompanhado pelo especialista pediátrico para o especialista da clínica de adultos. Além das questões emocionais envolvidas, como o forte vínculo construído com o primeiro especialista, também se percebe que o segundo não se encontra preparado para estabelecer essa nova demanda. Uma das alternativas para essa transição é a realização de uma adequada comunicação entre os médicos envolvidos na assistência passada e futura desse paciente adolescente. Também nesse contexto, a existência de equipes multiprofissionais em diversos centros, que desenvolvam esse processo de transição, tem tornado mais confortável a situação dos pacientes. Por intermédio de princípios simples, mas fundamentais, como uma assistência organizada e com coordenação pelos responsáveis pela assistência será possível melhorar a qualidade dos cuidados em saúde dos adolescentes com doenças crônicas (44-47).

Também não devem ser desconsideradas as repercussões emocionais que acompanham esses pacientes que terão a “convivência” com sua doença por muitos anos. Para a criança e o adolescente existem muitos desafios: enfrentar e adaptar-se a uma vida com doença crônica não é uma tarefa simples. A sobrevivência pode ocorrer com uma baixa qualidade de vida. Mesmo que, por vezes, torne-se difícil a compreensão se a origem do problema no funcionamento psicossocial é decorrente da doença subjacente ou do seu tratamento que podem comprometer tanto o seu crescimento físico como o seu desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, a avaliação e o tratamento da saúde mental devem ser um componente observado no cuidado integral das crianças e adolescentes com doenças crônicas (48).



Entre algumas alternativas que podem colaborar para o enfrentamento dessa situação é relativa ao processo educativo. A educação de crianças com doenças crônicas e de seus pais deve ser integrada no tratamento da doença da criança, pois é essencial para a sua saúde física e psicológica e para sua qualidade de vida. É um processo contínuo de acompanhamento e de desenvolvimento da criança realizado em longo prazo. Esse programa de educação para o paciente pediátrico deve ser composto de três fases: uma parte inicial, uma de acompanhamento e uma de educação avançada. Simultaneamente, a educação para os pais ocorre com uma supervisão da equipe médica e tem os mesmos requisitos que o da criança, o que significa que o tempo gasto nesta educação requer apoio financeiro. O papel do serviço do pediatra é essencial e deve ser integrado com outros participantes, cujos papéis não são idênticos aos que desempenham na educação para pacientes adultos. Por isso, a necessidade de uma equipe interdisciplinar com competências específicas e adequadas com uma interface noutros espaços da vida desses pacientes como, por exemplo, creches e escolas. A abordagem no desenvolvimento psicológico da criança é fundamental para a concepção e implantação desses programas. A tomada de decisão para a alocação dos recursos financeiros para o acompanhamento desses pacientes pediátricos deve ser realizada em consonância com a epidemiologia das doenças crônicas nesta faixa etária. As particularidades e as necessidades da adolescência e suas interações também devem ser considerados para o desenvolvimento de programas específicos na educação do paciente e na formação e qualificação dos profissionais de saúde envolvidos (49).

Em relação à capacitação dos profissionais envolvidos com a assistência infantil, é necessária uma atenção especial. Sendo assim, a adequação na formação dos profissionais de saúde deve ocorrer de forma hierarquizada e organizada em consonância com as demandas assistenciais pediátricas do país. Da mesma forma, de acordo com o contingente populacional ou frente à complexidade dos problemas enfrentados, os cenários de formação deverão convergir em direção conjunta com a rede assistencial para a criança e o adolescente.

Paralelamente, a utilização de alternativas para o enfrentamento desse novo problema também é importante. A tendência de aumento na prevalência de doenças crônicas pediátricas complexas requer o desenvolvimento de idéias inovadoras para esse tipo de atendimento. As aplicações na área da Informática Biomédica podem desempenhar um papel importante na qualidade de saúde prestada, mostrando resultados em relação ao custo-benefício. No entanto, sua utilidade no manejo das doenças pediátricas crônicas ainda não foi estudada de forma mais ampla e sistemática.

Uma revisão recente sobre esse tema indicou que as aplicações da informática biomédica colaboraram para uma boa evolução clínica do paciente, incluindo a redução do número de visitas à sala de emergência, um melhor conhecimento sobre o conhecimento e manejo da doença. Os estudos publicados sugerem impactos positivos da informática, predominantemente em crianças com asma, demonstrando que o crescente aumento da utilização dessas ferramentas eletrônicas poderá propiciar maiores oportunidades de melhorar a qualidade de vida dos pacientes com diversas doenças crônicas (50).

No contexto internacional, essas as mudanças de prevalência das doenças crônicas na infância trazem consideráveis conseqüências sociais para o planejamento e as oportunidades de emprego em saúde. Para se avaliar a repercussão dos determinantes da saúde infantil, incluindo-se os fatores relacionados com o cuidado perinatal e pediátrico, e para um planejamento eficiente da capacidade e competências instaladas para a assistência de crianças, adolescentes e adultos jovens com doenças crônicas, o conhecimento de estimativas de prevalência válidas e confiáveis é necessário. A ampla variabilidade encontrada nas taxas de prevalência resulta de uma diversidade nos conceitos e operacionalizações em termos das fontes de informação, dos métodos de busca e população em estudo. Para tornar válidas as comparações internacionais da prevalência e comparações ao longo do tempo, o primeiro requisito é conseguir um consenso internacional sobre a definição conceitual das condições crônicas de saúde na infância (51).

Noutro sentido, o conhecimento translacional da ciência médica, processo pelo qual os resultados das novas pesquisas são incorporados à prática clínica, continua letárgico. Os fatores nutricionais e ambientais que, recentemente, têm sido reconhecidos como determinantes comuns das doenças contemporâneas conjuntamente com várias técnicas de diagnóstico por intermédio da medicina molecular já estão disponíveis para facilitar o diagnóstico etiológico dessas doenças. Saliente-se que essa afirmação ainda não é uma realidade nos países em desenvolvimento (19).

Em segundo lugar, as mudanças epidemiológicas e demográficas suscitam questões relacionadas à administração dos recursos humanos e financeiros promovendo novas estratégias de assistência e aperfeiçoamentos do sistema de saúde. O sistema de saúde brasileiro, antes da promulgação da Lei 8.080, era alicerçado, desde o início da década de 70, num modelo de atenção primária em saúde, com a construção de uma série dos chamados, na época, "postos de saúde". Embora proporcionasse acesso a um contingente populacional mais periférico e marginalizado socioeconomicamente, também os mantinha afastado das áreas centrais das grandes cidades conforme as políticas sociais vigentes

nesse período.

Atualmente, amplia-se a necessidade de oferta de cuidados especializados relacionados a doenças crônicas degenerativas. Nota-se, como exemplo, o significativo aumento da prevalência das doenças mentais, entre jovens, e a concomitante necessidade de ampliar centros de assistência psiquiátrica no nível secundário e terciário. Nesse sentido, por ocasião da implementação das “Estratégias de Saúde da Família” (ESF) com objetivo de ampliar o acesso à assistência básica, surge à demanda por centros de assistência especializada dedicados aos cuidados de moléstias complexas. O sistema de saúde brasileiro mais afeito e direcionado para prestar assistência a pacientes portadores de moléstias agudas depara-se agora, diante de um novo desafio, o qual seria o redirecionamento de recursos para áreas específicas de assistência a pacientes crônicos (52). Alguns programas já consagrados dedicados a esse tipo de usuário tais como portadores do vírus HIV ou de insuficiência renal crônica, apresentam-se como referência para essas mudanças, acompanhados de suas características positivas e negativas de assistência em saúde.

O custo social das doenças crônicas impacta não somente no sistema de saúde, mas na sociedade como um todo, através de amplas mudanças na coexistência dos indivíduos dentro de um mesmo espaço urbano.

Considerando a tendência de aumento da prevalência das doenças crônicas entre crianças e adolescentes, as questões relacionadas ao acesso dos diversos tipos de aparelhos sociais (escolas, transporte público), o emprego e os canais de comunicação social são desafios que se tornarão prioritários em breve (53).

Frente a esses novos cenários de assistência e formação profissional esforços conjuntos governamentais, sociedades científicas e da sociedade civil organizada deverão ocorrer para que se obtenham novos horizontes para uma realidade transformadora em prol da saúde da criança e do adolescente.

Enfim, torna-se imperativo o remodelamento do sistema de saúde, compreensivo e capacitado para oferecer respostas às novas demandas em saúde advindas do intenso processo de transição epidemiológica e demográfica. Por outro lado, o reconhecimento da existência de complexas diferenças entre os cuidadores, de acordo com a idade de seus pacientes, é fundamental para a implantação de estratégias para o processo de transição do cuidado, focado na criança para o adulto. Esses dois desafios estão presentes num modelo de assistência fortemente comprometido com bem estar da criança, com a saúde do adulto e com o futuro das próximas gerações.

## REFERÊNCIAS

- Macfarlane A. Social class variations in perinatal mortality. *Matern Child Health J.* 1979;337:3339-41.
- Viner RM, Coffey C, Mathers C, Bloem P, Costello A, Santelli J, Patton GC. 50-year mortality trends in children and young people: a study of 50 low-income, middle-income, and high-income countries. *Lancet.* 2011;377:1162-74.
- Puffer RR, Serrano CV. Características del peso al nacer. Washington: Organización Panamericana de la Salud, publicación científica 504; 1988.
- Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Organ.* 2004; 82:940-6.
- Popkin BM. Nutrition in transition: the changing global nutrition challenge. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2001;10(Suppl):S13-8.
- Monteiro CA, Benicio MH, Konno SC, Silva AC, Lima AL, Conde WL. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. *Rev Saude Publica.* 2009;43:35-43.
- World Health Organization. Health topic. Chronic diseases. [http://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/en/](http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/) Acesso em: 2011 dez 11.
- Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet.* 2011;377:1949-61.
- Schramm JM, Oliveira AF, Leite IC. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doenças no Brasil. *Cien Saúde Coletiva.* 2004; 9:897-908.
- Fessel WJ. The nature of illness and diagnosis. *Am J Med.* 1983; 75:555-60.
- Pless FB, Douglas JW. Chronic illness in childhood: epidemiological and clinical characteristics. *Pediatrics.* 1971; 47:405-14.
- Pless FB, Satterwhite M, Vechten D. Chronic illness in childhood: a regional survey of care. *Pediatrics.* 1976; 58:37-46.
- Stein RE, Bauman LJ, Westbrook LE, Coupey SM, Ireys HT. Framework for identifying children who have chronic conditions: the case for a new definition. *J Pediatr.* 1993; 122:342-7.
- Perrin E, Newacheck P, Pless B, Drotar D, Gortmaker S, Leventhal J, Perin J, Stein R, Walker D, Weitzman M. Issues involved in

- the definition and classification of chronic health conditions. *Pediatrics*. 1993;91:787-93.
15. Goortmaker S, Sappenfield W. Chronic childhood disorders: prevalence and impact. *Ped Clin N Am*. 1987;31:3-17.
  16. Mattson A. Long term physical illness in childhood: a challenge to psycho social adaptation. *Pediatrics*. 1972;50:801-11.
  17. Annie E. Casey Foundation: 2008 KIDS COUNT data book: state profile of child well-being. Baltimore, Casey Foundation; 2008.
  18. Stein R, Jessod D. Relationship between health status and psychological adjustment among children with chronic conditions. *Pediatrics*. 1984;73:169-74.
  19. Genuis SJ. An Evolution in Pediatric Health Care. *Pediatr Int*. 2010;52:640-3.
  20. Anthony S, Ouden L, Brand R, Verloove-Vanhorick P, Gravenhorst JB. Changes in perinatal care and survival in very preterm and extremely preterm infants in The Netherlands between 1983 and 1995. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2004; 112:170-7.
  21. Darlow BA, Cust AE, Donoghue DA. Improved outcomes for very low birthweight infants: evidence from New Zealand national population based data. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2003;88:23-8.
  22. Harper RG, Rehman KU, Sia C, Buckwald S, Spinazzola R, Schlessel J et al. Neonatal outcome of infants born at 500 to 800 grams from 1990 through 1998 in a tertiary care center. *J Perinatol*. 2002;22:555-62.
  23. Kilsztajn S, Rossbach A, do Carmo MS, Sugahara GT. Prenatal care, low birth weight and prematurity in Sao Paulo State, Brazil, 2000. *Rev Saude Publica*. 2003;37:303-10.
  24. Fang J, Madhavan S, Alderman MH. Low birth weight: race and maternal nativity-impact of community income. *Pediatrics*. 1999;103:E5.
  25. Spencer NJ, Logan S, Gill L. Trends and social patterning of birthweight in Sheffield, 1985-94. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 1999; 81:138-40.
  26. Homrich da Silva C, Goldani MZ, de Moura Silva AAM, Agranonik M, Bettiol H, Barbieri MA, Rona R. The rise of multiple births in Brazil. *Acta Paediatr*. 2008;97:1019-23.
  27. Avery ME, Mead J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. *AMA J Dis Child*. 1959;97:517-23.
  28. De Souza Campos Filho P, Montenegro MR, De Almeida AD. Necrotizing enterocolitis (intestinal gangrene). *Rev Bras Gastroenterol*. 1952;4:929-34.
  29. Berdon WE, Grossman H, Baker DH, Mizrahi A, Barlow O, Blanc WA. Necrotizing enterocolitis in the premature infant. *Radiology*. 1964;83:879-87.
  30. Northway WH Jr, Rosan RC, Porter DY. Pulmonary disease following respirator therapy of hyaline-membrane disease. Bronchopulmonary dysplasia. *N Engl J Med*. 1967;276:357-68.
  31. Terry TL. Fibroblastic Overgrowth of Persistent Tunica Vasculosa Lentis in Infants Born Prematurely: II. Report of Cases-Clinical Aspects. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1942;40:262-84.
  32. Kermack WO, McKendrick AG, McKinlay PL. Death-rates in Great Britain and Sweden. Some general regularities and their significance. *Int J Epidemiol*. 2001;30:678-83.
  33. Ravelli GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *N Engl J Med*. 1976;295:349-53.
  34. Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet*. 1989;2:577-80.
  35. Hales CN, Barker DJ. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia*. 1992;35:595-601.
  36. Lucas A. Programming by early nutrition in man In: Bock GR, Whelan J, editors. *The Childhood Environment and Adult Disease*. CIBA Foundation Symposium 156. Chichester: Wiley; 1991. p. 38-55.
  37. Dörner G. Perinatal hormone levels and brain organization. In: Stumpf WE, Grant LD, editors. *Anatomical neuroendocrinology*. Basel: Karger; 1975. p. 245-52.
  38. Charmandari E, Kino T, Souvatzoglou E, Chrousos GP. Pediatric stress: hormonal mediators and human development. *Horm Res*. 2003;59:161-79.
  39. Khazipov R, Luhmann HJ. Early patterns of electrical activity in the developing cerebral cortex of humans and rodents. *Trends Neurosci*. 2006; 29:414-8.
  40. Crews F, He J, Hodge C. Adolescent cortical development: A critical period of vulnerability for addiction. *Pharmacol Biochem Behav*. 2007;86:189-99.
  41. Gluckman PD, Hanson MA. Living with the past: evolution, development, and patterns of disease. *Science*. 2004; 305: 1733-6.
  42. Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ, Barbieri MA. Developmental origins of health and disease (DOHaD). *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83:494-504.
  43. Gortmacher SL, Sappenfield W. Chronic childhood disorders: prevalence and impact. *Pediatr Clin North Am*. 1984;31:3-18.
  44. Suris JC, Akre C, Rutishauser C. How adult specialists deal with the principles of a successful transition. *J Adolesc Health*. 2009;45:551-5.
  45. Simon TD, Lamb S, Murphy NA, Hom B, Walker ML, Clark EB. Who will care for me next? Transitioning to adulthood with hydrocephalus. *Pediatrics*. 2009;124:1431-7.
  46. Knauth Meadows A, Bosco V, Tong E, Fernandes S, Saidi A. Transition and transfer from pediatric to adult care of



- young adults with complex congenital heart disease. *Curr Cardiol Rep.* 2009;11:291-7.
47. Berkowitz S. Transitioning adolescents to adult care: putting theory into practice. *Minn Med.* 2009;92:42-4.
48. Turkel S, Pao M. Late consequences of chronic pediatric illness. *Psychiatr Clin North Am.* 2007;30:819-35.
49. Tubiana-Rufi N. Patient education for children and adolescents with chronic diseases. *Presse Med.* 2009;38:1805-13
50. Moeinedin F, Moineddin R, Jadad AR, Hamid JS, To T, Beyene J. Application of biomedical informatics to chronic pediatric diseases: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2009, 9:22.
51. Van der Lee JH et al. Definitions and Measurement of Chronic Health - Conditions in Childhood: A Systematic Review. *JAMA.* 2007;297:2741-51.
52. Veras R. Population aging today: demands, challenges and innovations. *Rev Saude Publica.* 2009;43:548-54.
53. John Reiss and Robert Gibson Health Care Transition: Destinations Unknown. *Pediatrics.* 2002;110:1307-14.

*Recebido: 13/12/2011*

*Aceito: 28/03/2012*