

PREVENINDO A DOENÇA RENAL CRÔNICA: DESAFIOS PARA O FUTURO

Maria Goretti Moreira Guimarães Penido
Chefe da Unidade de Nefrologia Pediátrica do Centro de
Nefrologia da Santa Casa de Belo Horizonte
Professora Associada Aposentada do Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Minas Gerais
Diretora do Departamento de Nefrologia Pediátrica da Sociedade Brasileira
de Nefrologia



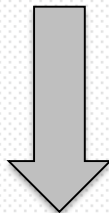


“Sem conflitos de interesse”

PREVENÇÃO DA DOENÇA RENAL COMEÇA NA MULHER GRÁVIDA?



PREVENÇÃO DA DOENÇA RENAL DEVE COMEÇAR ANTES DE UMA MULHER ENGRAVIDAR!



UMA AÇÃO JUNTO AOS
MÉDICOS, PROFISSIONAIS
DE SAÚDE, PAIS, ESCOLAS E
COMUNIDADE

Int Urol Nephrol (2008) 40:483–488
DOI 10.1007/s11255-007-9328-1

ORIGINAL ARTICLE

**Should prevention of chronic kidney disease start
before pregnancy?**

Guido Filler · Meera S. Rayar · Orlando da Silva · Ilan Buffo ·
Dion Pepelassis · Ajay P. Sharma

www.conepmt.com.br



IPNA TEACHING
COURSE

A close-up photograph of a newborn baby's face and hands, held gently in the cupped palms of an adult's hands. The baby's eyes are closed, and its hands are resting near its face. The lighting is soft and focused on the baby, with the background being dark. The text is overlaid in the center of the image.

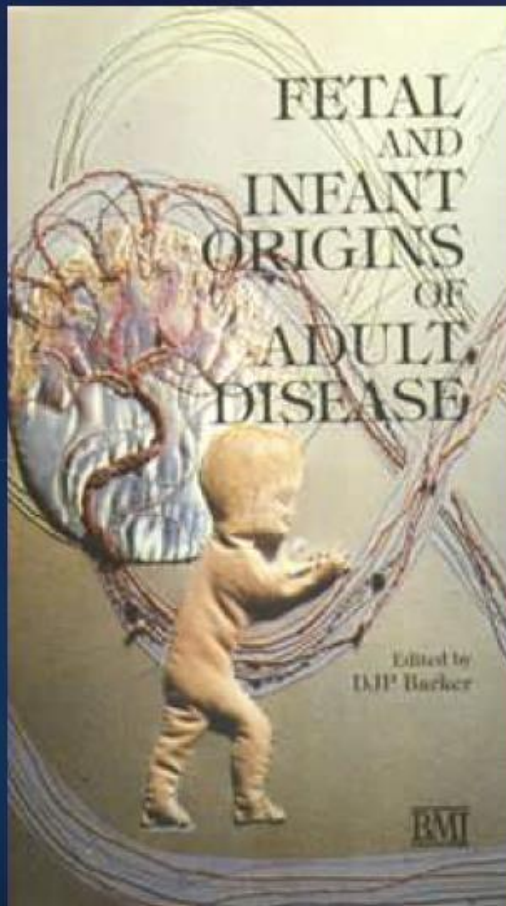
“É IMPORTANTE A
PREVENÇÃO PRECOCE!”

HIPÓTESE DE BARKER 1986

“Fisiopatologia das doenças crônicas não transmissíveis (**DRC**, HA, DM, DCV) estaria relacionada a eventos que ocorrem durante o período pré-natal”



David Barker
1938 - 2013



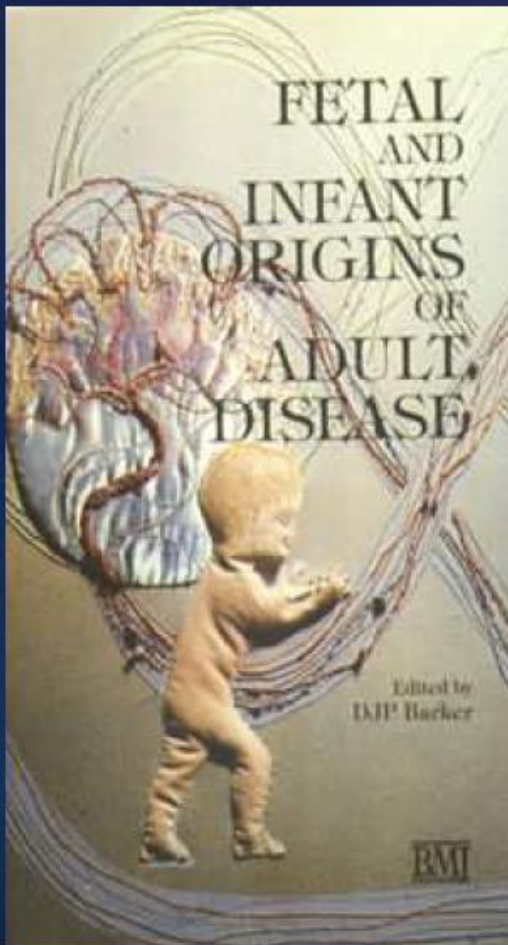
Hipótesis de Barker

Hipótesis del origen fetal de las enfermedades del adulto

Hipótesis de la programación fetal



David Barker
1938 - 2013



Programação:

Processo através do qual um estímulo ou insulto estabelece uma resposta **permanente**.

Período crítico (vida fetal e primeira infância):

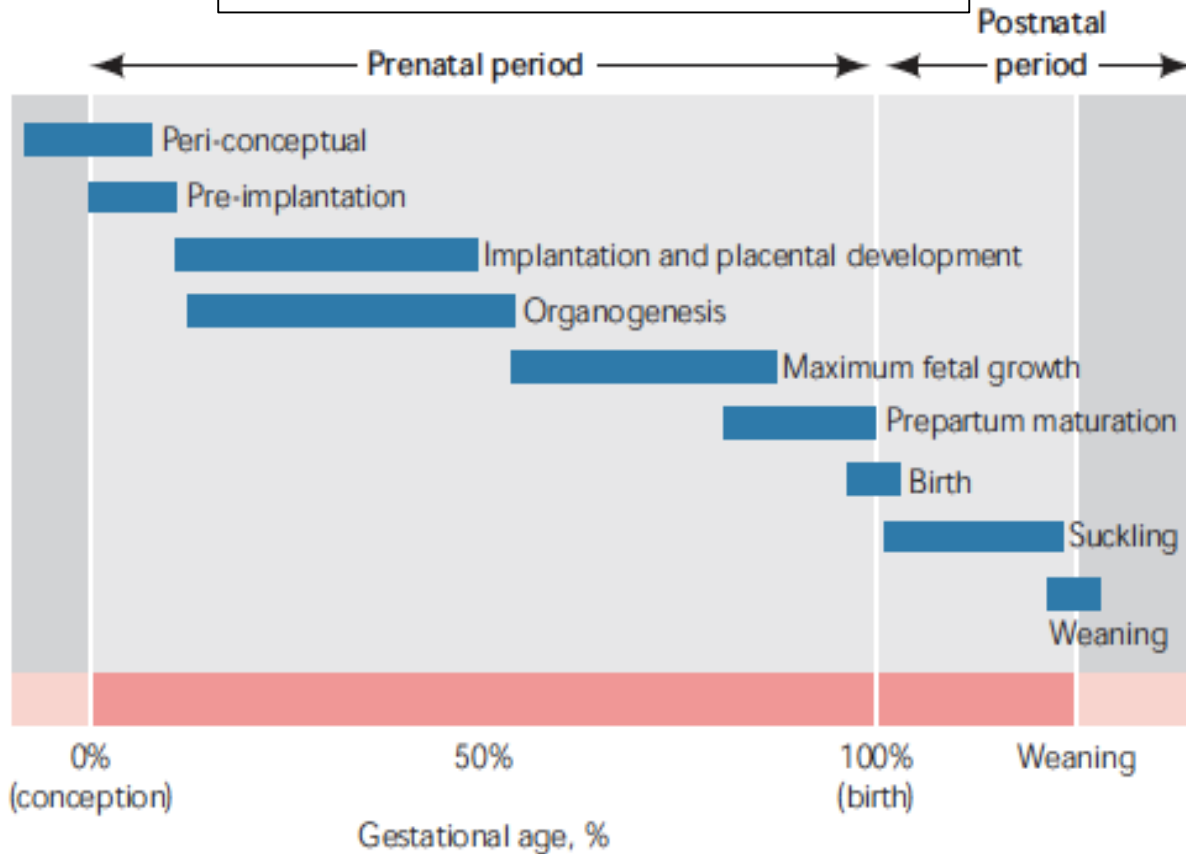
A exposição durante um período crítico do desenvolvimento pode influir na estrutura e/ou na função fisiológica **durante toda vida**.



David Barker
1938 - 2013

FIGURE 2. Critical periods of development at which intrauterine programming may occur

Composite data are from rodents and humans.



Períodos críticos no desenvolvimento nos quais pode ocorrer a programação: feto e 1º ano de vida

REVIEWS

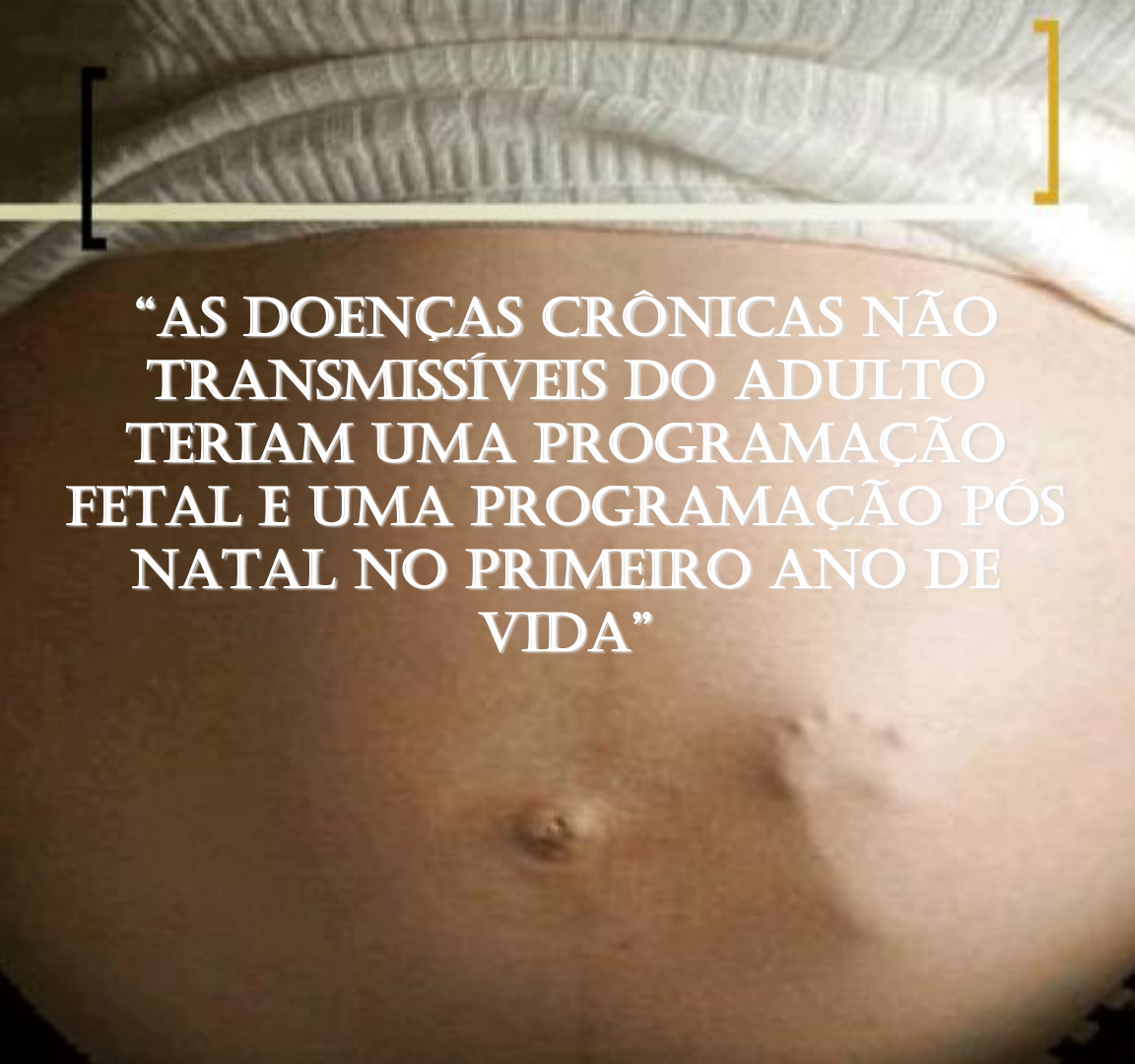
PHYSIOLOGY 21: 29-37, 2006; 10.1152/physiol.00050.2005

Intrauterine Programming of Physiological Systems: Causes and Consequences


Abigail L. Fowden, Dino A. Giussani, and Alison J. Forhead
Department of Physiology, University of Cambridge, Cambridge, UK
a1f1000@cam.ac.uk

Programação Fetal

- Durante o desenvolvimento fetal, o corpo passa por um período de plasticidade e sensibilidade ao ambiente, que leva a “pegadas” duradouras que afetam a saúde futura.
- Condições uterinas sub-ótimas resultam em disfunção do crescimento fetal e produção de fenótipos que são mais adequados àquele ambiente hostil, processo que aumenta a sobrevida intra-útero e pós natal.
- Tais adaptações podem resultar em consequências adversas no futuro (**DRC**, **DM**, **HA**, **DCV**, etc), especialmente se o ambiente pós-natal permite condições mais favoráveis que as experimentadas dentro do útero.



“AS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO
TRANSMISSÍVEIS DO ADULTO
TERIAM UMA PROGRAMAÇÃO
FETAL E UMA PROGRAMAÇÃO PÓS
NATAL NO PRIMEIRO ANO DE
VIDA”



The fetal and infant origins of adult disease

Barker DJ. BMJ VOLUME 301 : 1111 NOVEMBER 1990

The womb may be more important than the home

The old model of adult degenerative disease was based on the interaction between genes and an adverse environment in adult life. The new model that is developing will include programming by the environment in fetal and infant life.

D J P BARKER

Programação Fetal

Fatores associados ao crescimento fetal

1. Maternos:

- Nutrição materna (proteínas e glicose)
- Fumo
- Drogas ilícitas
- Hipertensão
- Primiparidade
- Peso materno
- Mãe nascida PIG (< 2.500g)

www.conepmt.com.br

Figura 1: Factores que intervêm na programação fetal.



Programação Fetal

Fatores associados ao crescimento fetal

2. Placentários:

- Alterações da circulação útero – placentária
- Alterações na transferência de nutrientes
- Infarto placentário
- Desenvolvimento anormal da placenta

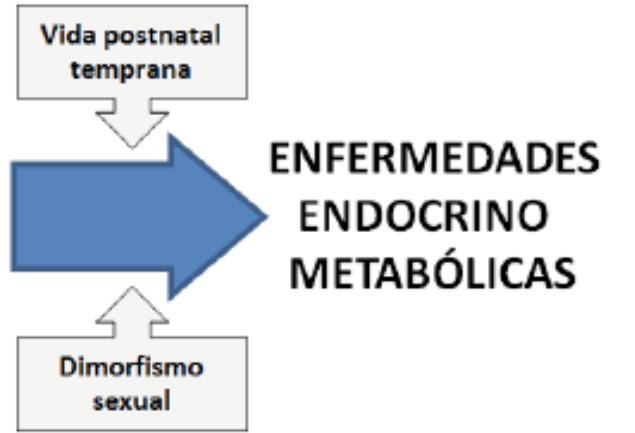
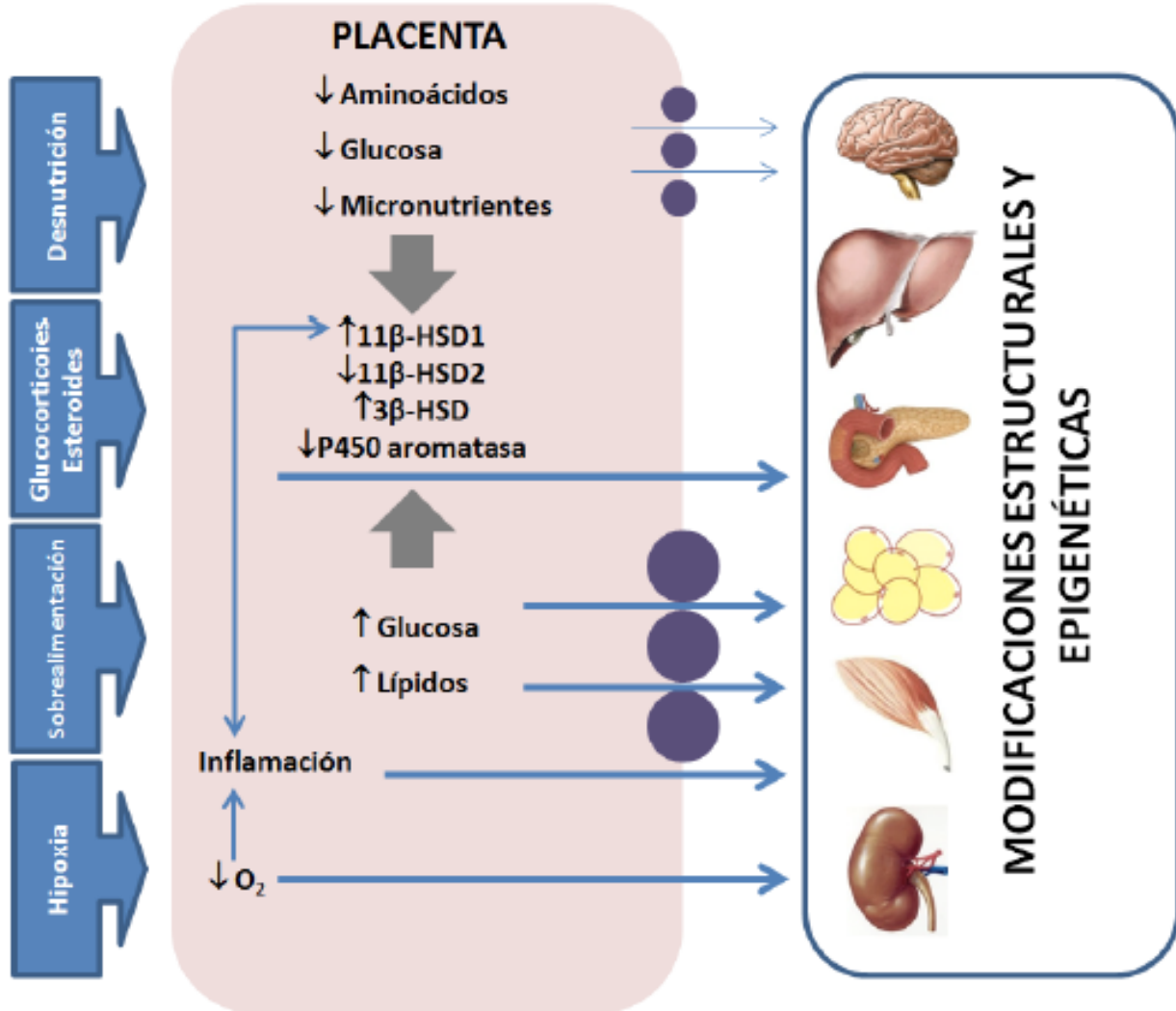
3. Fetais

- Anomalias cromossômicas

www.conepmt.com.br

Figura 1: Factores que intervienen en la programación fetal.





Rev Chil Pediatr. 2015;84(3):135-137

REVISTA CHILENA DE PEDIATRÍA
www.elsevier.es/rdcp

ELSEVIER

EDITORIAL

Programación fetal de enfermedades crónicas: conceptos actuales y epigenética

Fetal programming of chronic diseases: Current concepts and epigenetics

Paola Casanello^{a,b,*}, Bernardo Javier Krause^b, José Antonio Castro-Rodríguez^a y Ricardo Uauy^a

CrossMark

Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto

Ambiente intrauterino desfavorável ⇒ experiências inóspitas vivenciadas pelo embrião ⇒ adaptações (fenômenos epigenéticos) ⇒ maturação renal comprometida ⇒ **Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto**

The fetal and infant origins of adult disease

The womb may be more important than the home

Barker DJ. BMJ VOLUME 301 : 17 NOVEMBER 1990

Fetal Programming of Adult Kidney Disease: Cellular and Molecular Mechanisms

Dov HersHKovitz,^{*} Zvi Burbea,[†] Karl Skorecki,^{**††} and Barry M. Brenner[§]

^{*}Laboratory of Molecular Medicine and [†]Department of Nephrology, Rambam Health Care Campus, and [‡]Rappaport Faculty of Medicine and Research Institute, Technion Israel Institute of Technology, Haifa, Israel; and [§]Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts

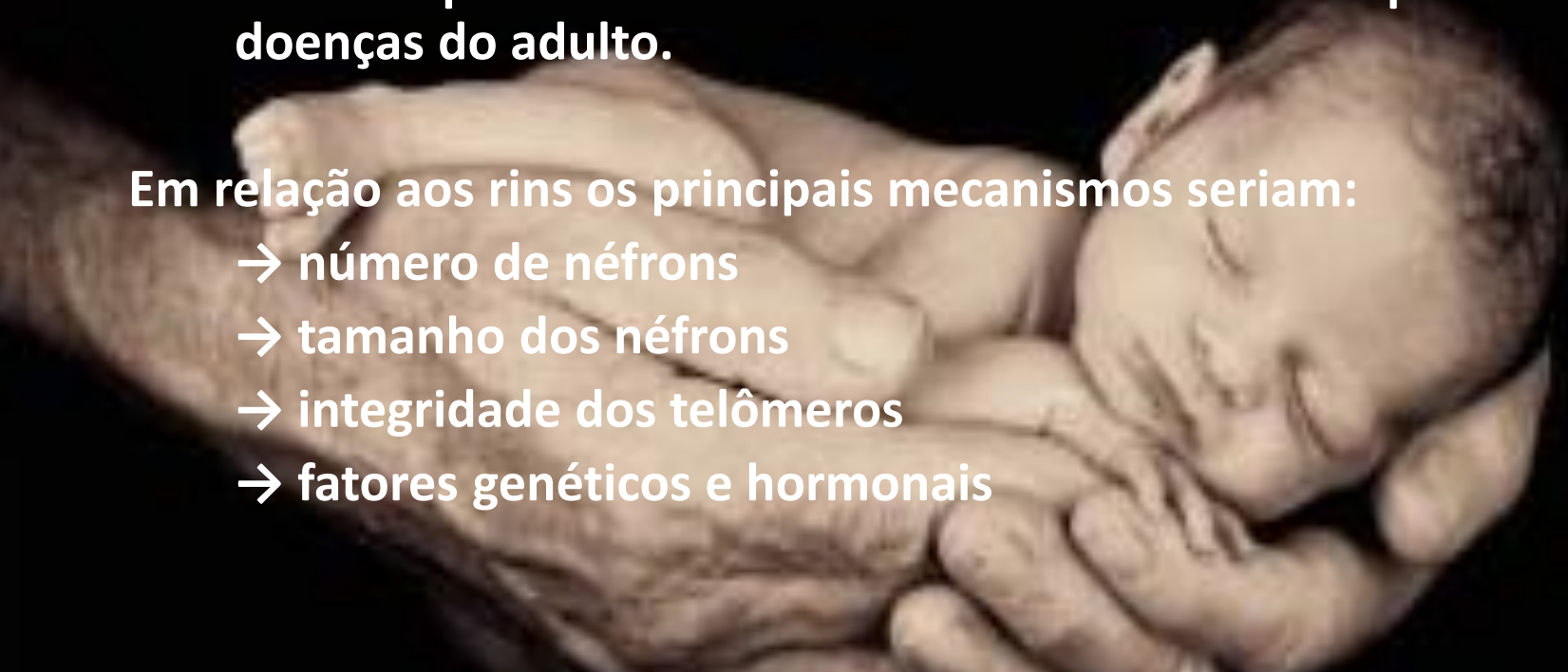
Clin J Am Soc Nephrol 2: 334–342, 2007. doi: 10.2215/CJN.03291006

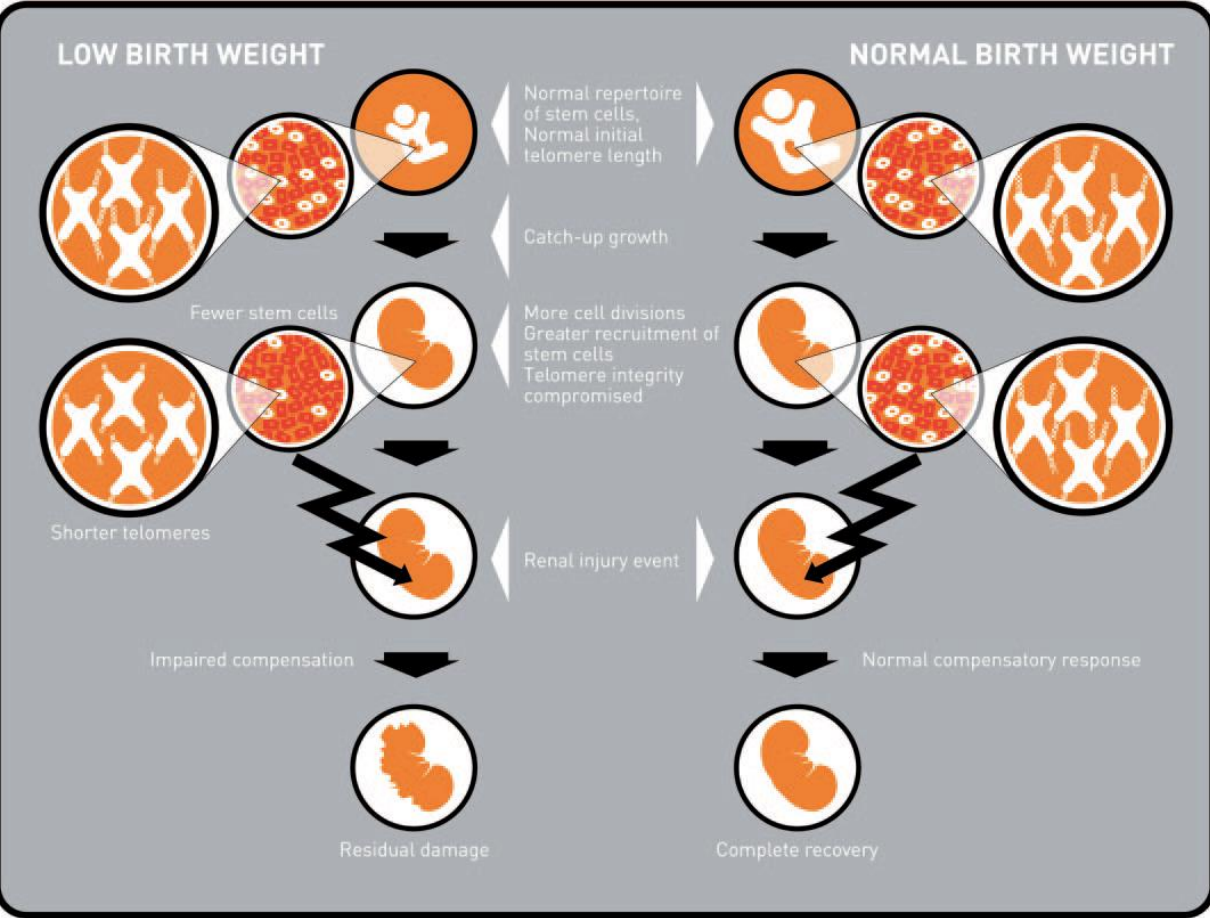
Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto

Mecanismos potenciais do desenvolvimento fetal e pós-natal das doenças do adulto.

Em relação aos rins os principais mecanismos seriam:

- número de néfrons
- tamanho dos néfrons
- integridade dos telômeros
- fatores genéticos e hormonais





Fetal Programming of Adult Kidney Disease: Cellular and Molecular Mechanisms Clin J Am Soc Nephrol 2: 334–342, 2007

Dov Hershkovitz,* Zvi Burbea,[†] Karl Skorecki,^{*†‡} and Barry M. Brenner[§]

Figure 2. Role of telomere integrity. During normal development, initial telomere length and telomere maintenance mechanisms allow sufficient cell divisions to enable subsequent postnatal organ system cellular integrity. In LBW infants, however, a period of postnatal “catch-up” growth may be associated with telomere shortening, thereby requiring the recruitment and hence premature exhaustion of renal stem or progenitor cells (white circles). Consequently, the ability of the kidney to mount a cellular turnover response after injury may be compromised and render such individuals more susceptible to nephron attrition.



Review

Developmental Origins of Chronic Kidney Disease: Should We Focus on Early Life?

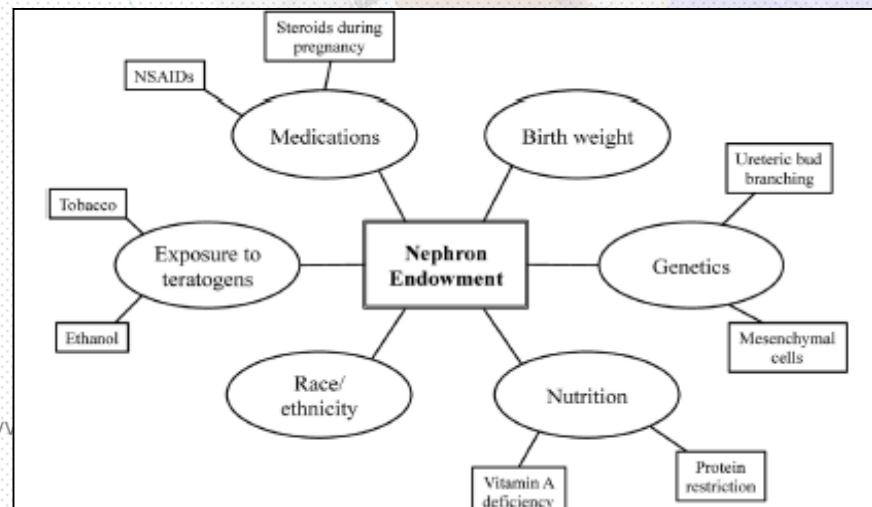
You-Lin Tain ^{1,2} and Chien-Ning Hsu ^{3,4,*}



Developmental Origins and Nephron Endowment in Hypertension

Shari Gurusinghe, Anita Tambay and Christine B. Sethna*

Front. Pediatr. **5**:151.
doi: 10.3389/fped.2017.00151



Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto

Baixo peso ao nascimento está associado com rápida progressão de doenças renais sugerindo que rins de bebês nascidos com baixo peso são mais vulneráveis a insultos futuros.

Weight at birth and other factors influencing progression of idiopathic membranous nephropathy

Duncan RC, Bass PS, Garrett PJ, Dathan JR

Nephrol Dial Transplant. 1994;9(7):875

Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto

Comparando-se cobaias com CIUR com controles, observou-se que o primeiro grupo tinha número de néfrons reduzido, função renal significativamente inferior, que permaneceram mesmo após correção do peso.

Intrauterine growth restriction reduces nephron number and renal excretory function in newborn piglets¹

Acta Physiologica Scandinavica 176 (2), 83-90 2002

R. Bauer, B. Walter, K. Bauer, R. Klupsch, S. Patt² and U. Zwiener¹

Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto

Registro Renal e Registro Médico de Nascimentos da Noruega
Dados de 1967 – 2004

Nascimentos: 2.138.317 e DRCT: 526

Baixo peso ao nascimento: RR para DRCT 1,7 (95% IC 1,4-2,2; p=0,001)

PIG: RR para DRCT 1,5 (95% IC 1,2-1,9; p=0,002)\

CLINICAL EPIDEMIOLOGY www.jasn.org

J Am Soc Nephrol 19: 151–157, 2008

Low Birth Weight Increases Risk for End-Stage Renal Disease

Bjørn Egil Vikse,^{*†‡} Lorentz M. Irgens,^{‡§} Torbjørn Leivestad,^{||} Stein Hallan,^{¶**} and Bjarne M. Iversen^{*†‡}

NEP-MT
Associação de Nefrologia
Médica de Mato Grosso
*biogênese
ao transplante*



IPNA TEACHING COURSE

Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto


Aqueles nascidos com CIUR têm risco aumentado de disfunção endotelial, HAS, aterosclerose, doença cardíaca coronariana e DRC.

Journal of Developmental Origins of Health and Disease

Article Metrics

Volume 8, Issue 4 (Themed Issue: Assisted Reproductive Treatments (ART) and DOHAD)
August 2017, pp. 448-464

Endothelial dysfunction in individuals born after fetal growth restriction: cardiovascular and renal consequences and preventive approaches

C. Zydorczyk ^(a1), J. B. Armengaud ^(a1), A. C. Peyter ^(a2), H. Chehade ^(a1) ^(a3) ... 

<https://doi.org/10.1017/S2040174417000265> Published online: 02 May 2017

Prevenindo a Doença Renal Crônica: Desafios para o Futuro

Adversidades maternas, gestacionais e nascimento prematuro favorecem o desenvolvimento de DRC. Fatores socioeconômicos, genéticos e ambientais podem influenciar a expressão fenotípica em fetos e recém-nascidos com risco de DRC.

Seminars in
FETAL & NEONATAL
medicine

Maternal determinants of renal mass and function in the fetus and neonate

Patrick Brophy

2017; 22: 67–70

Programação Fetal das Doenças Renais no Adulto

A compreensão precoce dos determinantes intrauterinos do desenvolvimento da massa renal permite a oportunidade para intervenções anteriores e prevenção.



Organização Mundial da Saúde
(OMS)

Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)

Um dos principais desafios em saúde pública para as próximas décadas

OMS traçou estratégias para redução da mortalidade por essas doenças até 2022

A developmental approach to the prevention of hypertension and kidney disease: a report from the Low Birth Weight and Nephron Number Working Group

Volume 390, No. 10092, p424-428, 22 July 2017

Valerie A Luyckx, MBBCh, Norberto Perico, MD, Marco Somaschini, MD, Dario Manfellotto, MD, Herbert Valensise, MD, Irene Cetin, MD, Umberto Simeoni, MD, Karel Allegaert, PhD, Bjorn Egil Vikse, MD, Eric A Steegers, PhD, Dwomoa Adu, MD, Giovanni Montini, MD, Giuseppe Remuzzi, MD, Barry M Brenner, MD for the writing group of the Low Birth Weight and Nephron Number Working Group.

IT
of
Lante



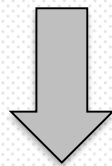
IPNA TEACHING COURSE
INTEGRATING THE BEST OF BOTH WORLDS

Prevenindo a Doença Renal Crônica: Desafios para o Futuro



O QUE É NECESSÁRIO SABER PARA PREVENÇÃO EFICAZ NA INFÂNCIA?

Conhecer a Epidemiologia da DRC
Avaliar a Função Renal em Crianças
Identificar a População de Risco
Identificar os Fatores de Risco



**Prevenção,
Diagnóstico Precoce
e Tratamento Preventivo**

A close-up photograph of a newborn baby's face, held gently in the palms of an adult's hands. The baby's eyes are closed, and its mouth is slightly open. The lighting is warm and soft, highlighting the texture of the skin and the tenderness of the moment. The text is overlaid on the upper left portion of the image.

EPIDEMIOLOGIA DA DRC NA CRIANÇA

EPIDEMIOLOGIA DA DRC NA CRIANÇA

Estudos sobre história natural da progressão da DRC em crianças são limitados e a maioria deles originam de dados de centros terciários:

Ardissino G, Dacco V, Testa S, Bonaudo R, Claris-Appiani A, Taioli E, Marra G, Edefonti A, Sereni F (2003) Epidemiology of chronic renal failure in children: data from the ItalKid Project. *Pediatrics* 111:382–387

González Celedón C, Bitsori M, Tullus K (2007) Progression of chronic renal failure in children with dysplastic kidneys. *Pediatr Nephrol* 7:1014–20

Warady BA, Chadha V (2007) Chronic kidney disease in children: the global perspective. *Pediatr Nephrol* 22:1999–2009

Int Urol Nephrol (2008) 40:483–488
DOI 10.1007/s11255-007-9328-1

ORIGINAL ARTICLE

Should prevention of chronic kidney disease start before pregnancy?

Guido Filler · Meera S. Rayar · Orlando da Silva · Ilan Buffo · Dion Pepelassis · Ajay P. Sharma

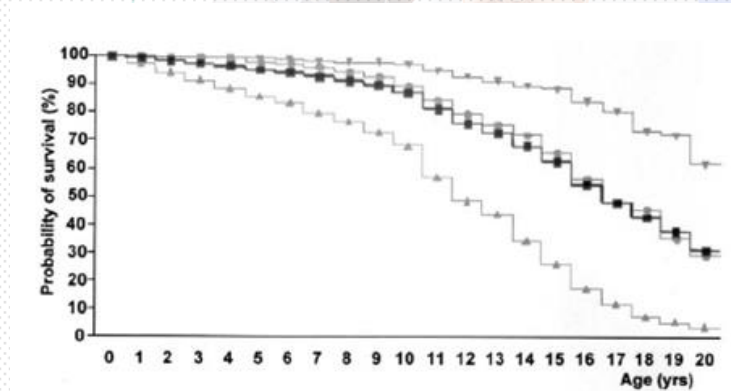


Fig 2. Estimated kidney survival in children with CRF by age. Overall population ($n = 1197$; —■—); patients with baseline creatinine clearance <25 mL/min ($n = 315$; —▲—); 25–50 mL/min ($n = 419$; —●—); 51–75 mL/min ($n = 463$; —▼—).

Epidemiology of Chronic Renal Failure in Children: Data From the ItalKid Project

Gianluigi Ardissino, MD, PhD, FAAP*, Valeria Dacco, MD*, Sara Testa, MD*, Roberto Bonaudo, MD†, Aldo Claris-Appiani, MD*, Emanuela Taioli, MDS, Giuseppina Marra, MD*, Alberto Edefonti, MD*, and Fabio Sereni, MD*, on Behalf of the ItalKid Project

EPIDEMIOLOGIA DA DRC NA CRIANÇA



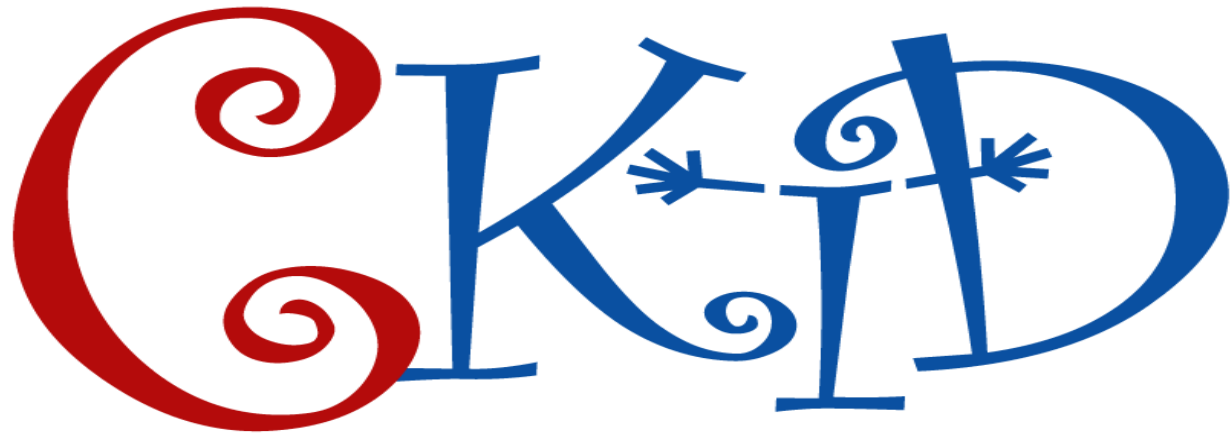
RESEARCH ARTICLE

Pediatric Chronic Dialysis in Brazil: Epidemiology and Regional Inequalities

Tulio Konstantyner^{1,2*}, Ricardo Sesso^{1,3}, Maria Fernanda de Camargo¹, Luciana de Santis Feltran¹, Paulo Cesar Koch-Nogueira^{1,2}

1 Sociedade Hospital Samaritano, Sao Paulo, Brazil, **2** Pediatric Division, Federal University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil, **3** Nephrology Division, Federal University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil

PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0135649 August 18, 2015



Chronic Kidney Disease in Children

Coorte prospectiva - 586 crianças de 1-16 anos, TFG de 30-90 mL/min/1,73 m. Identificou fatores de risco para a progressão da DRC e DCV e mostrou seus efeitos sobre o desenvolvimento neurocognitivo e crescimento.

Wong CJ, Moxey-Mims M, Jerry-Fluker J, Warady BA, Furth SL. **CKiD (CKD in children) prospective cohort study: a review of current findings.** Am J Kidney Dis. 2012 Dec;60(6):1002-11

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL NA CRIANÇA



AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL EM CRIANÇAS

K = constante

0,31 (prematuro)

0,33 (lactente até 12 meses desnutridos)

0,45 (lactentes até 12 meses eutróficos)

FILTRAÇÃO GLOMERULAR NORMAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Idade (gênero)	FG Média \pm DP (mL/min/1,73 m ²) SC
1a semana (♂ e ♀)	41 \pm 15
2-8 semanas (♂ e ♀)	66 \pm 25
> 8 semanas (♂ e ♀)	96 \pm 22
2-12 anos (♂ e ♀)	133 \pm 27
13-21 anos (♂)	126 \pm 22
13-21 anos (♂)	140 \pm 30

CREATININA SÉRICA (mg/dL) EM RECÉM-NASCIDOS A TERMO E PRÉ-TERMO

Idade em dias	< 28 semanas	29 – 32 semanas	33 – 36 semanas	> 37 semanas
7	0,95 (1,31)	0,94 (1,40)	0,77 (1,25)	0,56 (0,96)
14	0,81 (1,17)	0,78 (1,14)	0,62 (1,02)	0,43 (0,65)
28	0,66 (0,94)	0,59 (0,97)	0,40 (0,68)	0,34 (0,54)



Inker et al, Am J Kidney Dis 2014
 May;63(5):713-35

**Prognosis of CKD by GFR
 and Albuminuria Categories:
 KDIGO 2012**

			Persistent albuminuria categories Description and range			
			A1	A2	A3	
			Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased	
			<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol	
GFR categories (ml/min/ 1.73 m²) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60-89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44			
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red, very high risk.

A close-up, slightly blurred photograph of a person's face, focusing on the eyes and nose. The person's eyes are closed, and the overall tone is warm and intimate. The background is dark, making the face the central focus. Overlaid on the lower right portion of the face is white, bold, sans-serif text.

**IDENTIFICAÇÃO
DA POPULAÇÃO
DE RISCO**

QUEM RASTREAR?

Development of a risk score for earlier diagnosis of chronic kidney disease in children

PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215100> April 19, 2019

Paulo Cesar Koch Nogueira¹, Tulio Konstantyner^{1*}, Maria Fernanda Camargo de Carvalho², Cristine Campos de Xavier Pinto³, Isabel de Pádua Paz¹, Vera Maria Santoro Belangero⁴, Marcelo de Sousa Tavares⁵, Clotilde Druck Garcia⁶, Oreste Angelo Ferra Neto⁷, Káthia Liliane da Cunha Ribeiro Zuntini⁸, Marina da Rocha Lordelo⁹, Samira Shizuko Parreao Oi¹⁰, Renata Trindade Damasceno¹¹, Ricardo Sesso¹²

In model A, 9 variables were associated with CKD diagnosis: antenatal ultrasound with urinary malformation, recurrent urinary tract infection, polyuria, abnormal urine stream, nocturia, growth curve flattening, history of hypertension, foamy urine and edema (c-statistic = 0.938). Model B had the same variables as model A, except for the addition of the history of admission during the neonatal period and the exclusion of antenatal ultrasound variables (c-statistic = 0.927).

- ✓ US pré-natal alterado
- ✓ ITU recorrente
- ✓ poliúria
- ✓ fluxo urinário anormal
- ✓ noctúria
- ✓ curva crescimento
- ✓ história de hipertensão
- ✓ urina espumosa
- ✓ edema

A close-up photograph of a newborn baby's face, held gently in someone's hands. The baby's eyes are closed, and its mouth is slightly open. The hands are positioned around the baby's head, with fingers resting on the forehead and cheeks. The lighting is soft and warm, creating a tender and protective atmosphere. The background is blurred, focusing attention on the baby and the hands.

PREVENÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA

PREVENÇÃO DE DRC

- ✓ Prevenção primária: eliminar ou reduzir a exposição a fatores de risco para DRC
- ✓ Prevenção secundária: prevenir a redução da filtração glomerular
- ✓ Prevenção terciária: reduzir ou postergar as complicações da DRC, em longo-prazo

Pecoraro *Italian Journal of Pediatrics* 2015, **41**(Suppl 2):A56
<http://www.ijponline.net/content/41/S2/A56>



ITALIAN JOURNAL
OF PEDIATRICS

MEETING ABSTRACT

Open Access

Prevention of Chronic kidney disease (CKD) in children

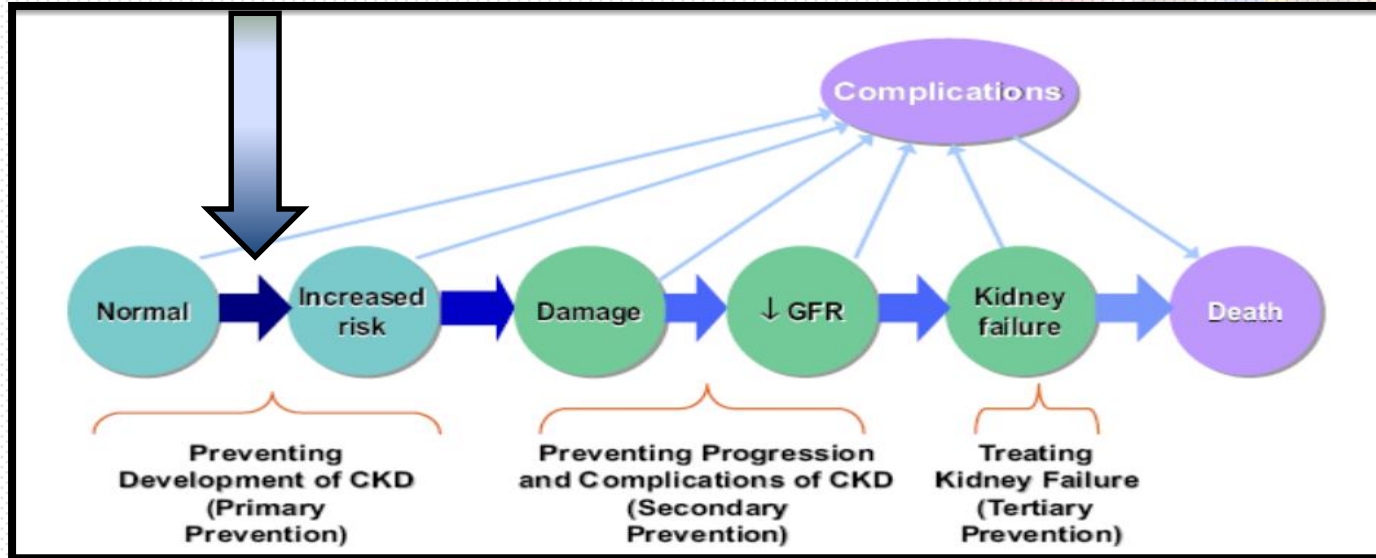
Carmine Pecoraro

ONEP-MT
Congresso de Nefrologia
Pediatrica de Mato Grosso
embriogênese ao transplante



IPNA TEACHING
COURSE

ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS NA DRC



Comprehensive Public Health Strategies for Preventing the Development, Progression, and Complications of CKD: Report of an Expert Panel Convened by the Centers for Disease Control and Prevention

American Journal of Kidney Diseases, Vol 53, No 3 (March) 2009, pp 522-535
Andrew S. Levey, MD,¹ Anton C. Schoolwerth, MD, MSHA,² Nilka Rios Burrows, MPH, MT,^{3,4}
Desmond E. Williams, MD, PhD,⁴ Karma Rabon Stith, PhD, CHES,⁵ and
William McClellan, MD, MPH⁶

ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS PRIMÁRIAS



www.conepmt.com.br

 **2º CONEP-MT**
Congresso de Nefrologia
Pediatría de Mato Grosso



Prevenção primária: eliminar ou reduzir a exposição a fatores de risco para DRC

Estratégias Preventivas Primárias

Controle da futura mãe:

- uso de drogas (IECA, BRA, AINES, drogas ilícitas)
- sobrepeso/obesidade e síndrome metabólica
- dislipidemias
- nutrição da futura mãe
- doenças (rubéola, toxoplasmose, citomegalovirus, etc)
- aconselhamento genético
- uso de ácido fólico

AÇÃO:

❖ Orientação aos ginecologistas e obstetras

Estratégias Preventivas Primárias

Controle da gestante:

- uso de drogas (IECA, BRA, AINES, drogas ilícitas)
- sobrepeso/obesidade e síndrome metabólica
- dislipidemias
- proibição de fumo e álcool
- nutrição materna
- doenças (rubéola, toxoplasmose, citomegalovirus, etc)
- prevenir prematuridade, se possível
- **detecção precoce do CIUR**

AÇÃO:

- ❖ **Orientação aos ginecologistas e obstetras**

Estratégias Preventivas Primárias

Controle do lactente:

- uso de drogas na mãe lactante (IECA, BRA, AINES, drogas ilícitas, fumo e álcool)
- incentivo ao aleitamento materno
- nutrição do lactente
- atenção para o fumo passivo
- cuidado com o “*catch up*” pós-natal

Cuide de sua criança!



AÇÃO:

- ❖ Orientação aos pediatras e pais/cuidadores

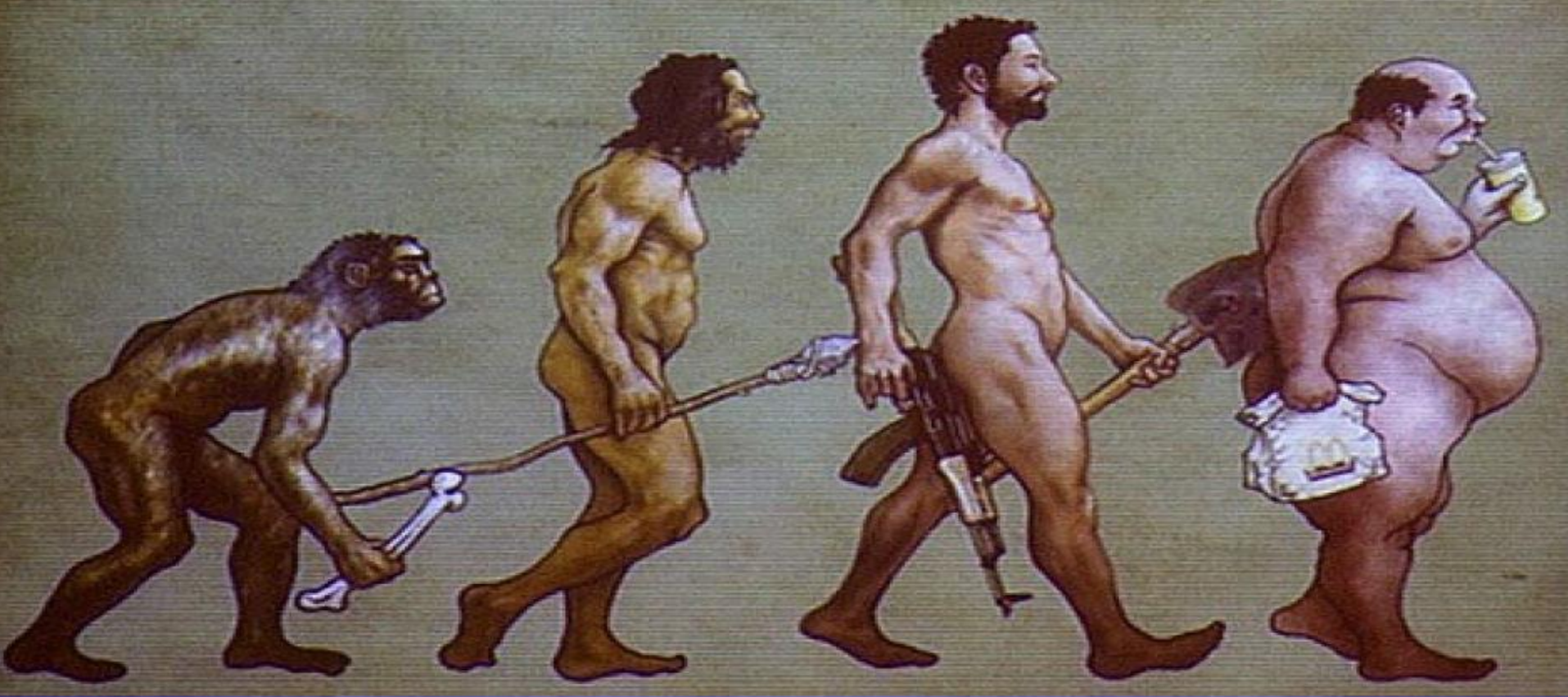
Estratégias Preventivas Primárias

Controle da criança:

- prevenção de sobrepeso/obesidade e dislipidemias
 - ✓ **educação alimentar**
 - ✓ **atividade física**
 - ✓ aleitamento materno
 - ✓ restrição de fumo e álcool

AÇÃO:

- ❖ Orientação aos pediatras, profissionais de saúde, pais/cuidadores, escolas, creches e comunidade



Am J Physiol Renal Physiol 301: F919–F931, 2011.
First published August 31, 2011; doi:10.1152/ajprenal.00068.2011.

Review

The Western-style diet: a major risk factor for impaired kidney function and chronic kidney disease

Alex Odermatt

Division of Molecular and Systems Toxicology, Department of Pharmaceutical Sciences, University of Basel, Basel, Switzerland

Estratégias Preventivas Primárias

Educação alimentar

⇒ padrões alimentares são estabelecidos nos dois primeiros anos de vida ⇒ paladar



www.conepmt.com.br



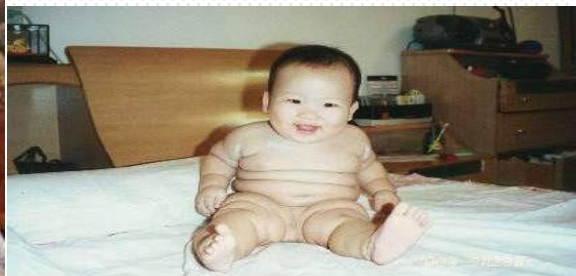
Congresso de Neonatologia
Pediatría de Alto Risco
Da embriogénese ao transplante

IPNA TEACHING COURSE
Instituto de Pediatria e Neofisiologia da Universidade de São Paulo

Estratégias Preventivas Primárias

Complicações da obesidade que iniciam na infância:

- ✧ Hipertensão arterial (3x em crianças obesas)
- ✧ Cálculos renais
- ✧ Diabetes
- ✧ Dislipidemias \Rightarrow arteriosclerose \Rightarrow DCV
- ✧ Obesidade na idade adulta (70% das crianças com sobrepeso serão adultos obesos)

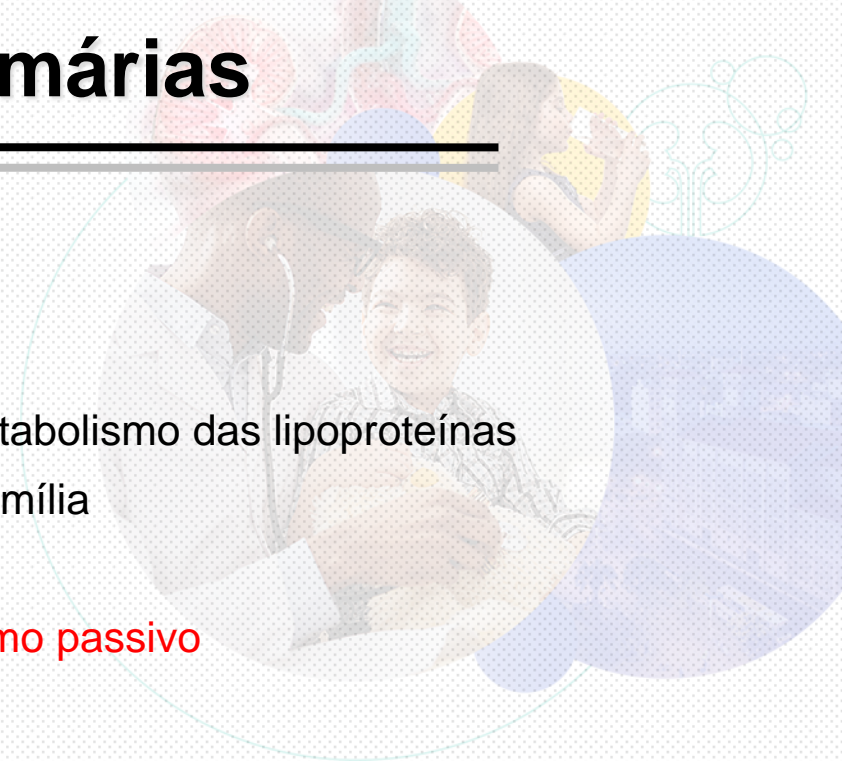


Estratégias Preventivas Primárias

Educação alimentar

✧ Dislipidemias

- ✧ avaliação de causas secundárias
- ✧ avaliação de distúrbios familiares do metabolismo das lipoproteínas
- ✧ rastreamento dos outros membros da família
- ✧ avaliar a história familiar de tabagismo
- ✧ orientar os pais quanto aos riscos do fumo passivo
- ✧ Após 2 anos, limitar alimentos ricos em:
 - ✧ Gorduras saturadas (< 10% calorias/dia)
 - ✧ Colesterol (< 300 mg/dia)
 - ✧ Ácidos graxos trans
 - ✧ Consumo de açúcar



Estratégias Preventivas Primárias

Educação alimentar

Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017

Diretrizes

Tabela 8 – Valores de referência para lipídeos e lipoproteínas em crianças e adolescentes (Grau de Recomendação: IIa; Nível de Evidência: C)

Lipídes	Com jejum (mg/dL)	Sem jejum (mg/dL)
Colesterol total	< 170	< 170
HDL-c	> 45	> 45
Triglicérides (0-9 anos)	< 75	< 85
Triglicérides (10-19 anos)	< 90	< 100
LDL-c	< 110	< 110

Crianças e adolescentes com níveis de LDL-c acima de 250 mg/dL ou triglicérides acima de 500 mg/dL devem ser referenciados para um especialista em lipídios. HDL-c: colesterol da lipoproteína de alta densidade; LDL-c: colesterol da lipoproteína de baixa densidade. Fonte: adaptado de Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report e Steiner MJ et al.^{205,358}

Estratégias Preventivas Primárias

Atividade física

Recomendações:

- ✧ 60 minutos de atividade moderada a vigorosa por dia
- ✧ Adolescentes: treinamento de resistência e aeróbico
- ✧ Atividades domésticas adequadas para a idade: varrer, arrumar camas, etc
- ✧ Passeios familiares: caminhadas, bicicleta, natação, etc
- ✧ Modelo positivo dos adultos: pais/cuidadores, professores, médicos, etc
- ✧ TV, computador, celulares e games \leq 2 horas por dia



Estratégias Preventivas Primárias

Agentes:

- ✓ Médicos e outros profissionais de saúde
- ✓ Pais ou cuidadores
- ✓ Escolas e creches
- ✓ Comunidade

Médicos e outros profissionais de saúde:

- Preparado para orientar a família e as crianças
- Preparado para acompanhamento das crianças
- Participar em atividades educativas
- Ser exemplo

www.conepmt.com.br

Cuide de sua criança!



Estratégias Preventivas Primárias

Pais ou cuidadores:

Estilo de vida saudável

- ❖ Evitar refrigerantes, salgados, sucos industrializados, guloseimas, embutidos, enlatados, sal
- ❖ Dieta rica em frutas, vegetais, leite e com teor reduzido de gorduras saturadas
- ❖ Evitar lanches rápidos (↑ gorduras ↓ nutrientes)
- ❖ Exercícios físicos regulares ⇒ exemplo
- ❖ Evitar o fumo (fumo passivo)
- ❖ Leitura de rótulos ⇒ verificar o conteúdo

Cuide de sua criança!



Estratégias Preventivas Primárias

Escolas e Creches:

Na formação de professores ⇒ incluir conteúdos curriculares sobre nutrição, noções de higiene alimentar, equilíbrio da alimentação, utilização racional dos recursos alimentares.

Cuide de sua criança!

ESCOLA

FAMÍLIA

SAÚDE



ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS SECUNDÁRIAS



www.conepmt.com.br

 **2º CONEP-MT**
Congresso de Nefrologia
Pediatría de Mato Grosso



Prevenção secundária: prevenir a redução da taxa de filtração glomerular

Estratégias Preventivas Secundárias

Medidas preventivas pós-natal:

- ❖ Recém-nascidos de baixo peso e prematuros extremos
 - ❖ Melhor nutrição pós-natal
 - ❖ Monitorar albuminúria e PA
 - ❖ Atenção para sepse e IRA
 - ❖ Correção precoce dos distúrbios metabólicos (poliúria, hipercalemia, bicarbonatúria)
- ❖ ↓ massa nefrônica: agenesia renal, RVU IV e V, JUP e JUV extensas
 - ❖ Monitorar albuminúria e PA
 - ❖ Abordagem cirúrgica adequada

Estratégias Preventivas Secundárias

Medidas preventivas pós-natal:

- ❖ Abordagem adequada e precoce da sepse
 - ❖ Atenção: drogas nefrotóxicas (AINES e aminoglicosídeos = potencialização)
 - ❖ Cuidado com contrastes
 - ❖ Atenção para IRA
 - ❖ Atenção: hipovolemia, choque: reposição rápida e manutenção de volume
- ❖ Abordagem adequada e precoce: ITU (especialmente nos 2 primeiros anos)
- ❖ Abordagem adequada e precoce: glomerulopatias (proteinúria, PA, dislipidemias)
- ❖ Controle das doenças metabólicas → glicemia, dislipidemia, proteinúria, PA

ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS TERCIÁRIAS



www.conepmt.com.br

 **CONEP-MT**
Congresso de Nefrologia
Pediatría de Mato Grosso



Prevenção terciária: reduzir ou postergar as complicações da DRC, em longo-prazo

Estratégias Preventivas Terciárias

1. Controle da pressão arterial
1. Controle da proteinúria
1. Controle da dislipidemia
2. Controle da dieta (proteína e fósforo)
3. Controle da anemia
1. Vitamina D
2. Controle da doença mineral óssea
3. Controle da acidose metabólica

A prevenção da doença renal começa antes da gravidez, durante a gravidez e na infância! Nós médicos, pais, cuidadores, escolas e comunidade somos responsáveis!!





Obrigada!