

# IMUNIZAÇÃO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES INFECTADOS PELO HIV

---

DENISE C. N. SZTAJNBOK

---

## RESUMO

As crianças infectadas pelo HIV são mais vulneráveis às infecções, que podem ser recorrentes e graves, muitas delas imunopreviníveis. O início da imunização deve ser precoce, assim que a idade para a qual as vacinas estejam indicadas seja atingida, antes que haja progressão da infecção pelo HIV e comprometimento imunológico, influenciando na eficácia e segurança de determinadas vacinas. As crianças, adolescentes e adultos infectados pelo HIV, na ausência de alterações imunológicas e clínicas indicativos de imunodeficiência, devem receber todas as vacinas de rotina do calendário nacional, com algumas modificações e as vacinas especiais. Algumas doses de reforço estão indicadas em situações de falência na resposta. As vacinas inativadas oferecem segurança e as vacinas com agentes biológicos vivos/atenuados podem apresentar riscos dependendo do grau de imunodepressão.

A quimioprofilaxia e a imunoprofilaxia passiva, com imunoglobulina hiperimmune específica ou padrão, oferecem proteção adicional aos indivíduos infectados pelo HIV, os quais, mesmo vacinados, devem ser considerados suscetíveis devido à resposta imune inadequada.

As recomendações especiais de imunização em contactantes, familiares, profissionais de saúde e outros profissionais que convivem com crianças, adolescentes ou adultos infectados pelo HIV, se tornam necessárias devido aos riscos adicionais de exposição e transmissão de agentes infecciosos e vacinais a estes pacientes.

Este artigo faz uma revisão das atuais recomendações para indivíduos infectados pelo HIV.

## INTRODUÇÃO

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) em crianças é adquirido principalmente

através da transmissão vertical. Na infância o sistema imune ainda é imaturo e a aquisição de agentes infecciosos desconhecidos assim como a perda da capacidade de memória imunológica para agentes já conhecidos, torna estas crianças vulneráveis à infecções que podem ser recorrentes e graves. Além do imunocomprometimento da criança, a transferência passiva de anticorpos para as infecções comuns através das mães infectadas pelo HIV, pode estar prejudicada. Muitas destas doenças são imunopreveníveis e o início da imunização deve ser precoce, assim que a idade para a qual as vacinas estejam indicadas seja atingida, antes que haja progressão da infecção

pelo HIV e comprometimento imunológico<sup>8,18,24</sup>. A administração do tratamento antirretroviral potente é importante no controle da replicação viral e preserva o sistema imunológico com melhor resposta às vacinas.

As crianças infectadas pelo HIV são classificadas por categorias clínicas e imunológicas de acordo com o estágio da doença (Quad.1, 2 e 3). Estas variam de manifestações clínicas leves a graves e de imunodepressão ausente a grave e devem ser consideradas no momento da imunização quanto à imunogenicidade, o potencial de proteção, segurança e contraindicação de determinadas vacinas.

**QUADRO 1. CATEGORIA IMUNOLÓGICA DA INFECÇÃO PELO HIV NA CRIANÇA MENOR DE 13 ANOS.**

ALTERAÇÃO IMUNOLÓGICA	CONTAGEM DE LINFÓCITOS CD4 (CÉLS/MM <sup>3</sup> E )		
	Idade		
	<12 meses	1 a 5 anos	6 a 12 anos
Ausente <sup>(1)</sup>	≥ 1500 (≥25%)	≥ 1000 (≥25%)	≥500 (≥25%)
Moderada <sup>(2)</sup>	750-1499 (15-24%)	500-999 (15-24%)	200-499 (15-24%)
Grave <sup>(3)</sup>	<750 (<15%)	<500 (<15%)	<200 (<15%)

**QUADRO 2. CLASSIFICAÇÃO DA INFECÇÃO PELO HIV NA CRIANÇA MENOR DE 13 ANOS.**

ALTERAÇÃO IMUNOLÓGICA	N (AUSÊNCIA DE SINAIS E/OU SINTOMAS)	A (SINAIS E/OU SINTOMAS LEVES)	B (SINAIS E/OU SINTOMAS MODERADOS)	C (SINAIS E/OU SINTOMAS GRAVES)
<b>Ausente<sup>(1)</sup></b>	N1	A1	B1	C1
<b>Moderada<sup>(2)</sup></b>	N2	A2	B2	C2
<b>Grave<sup>(3)</sup></b>	N3	A3	B3	C3

A administração de vacinas inativadas oferece segurança e as vacinas com agentes biológicos vivos/atenuados podem apresentar riscos dependendo do grau de imunodepressão<sup>11</sup>. As respostas podem ser subótimas para ambos os tipos de vacinas, com eficácia inferior principalmente na criança com doença e imunodepressão avançada, existindo risco potencialmente maior de complicações na aplicação das vacinas vivas/

atenuadas com possibilidade de disseminação destes agentes<sup>8</sup>. Estas vacinas não devem ser dadas a pacientes com imunodeficiência clínica ou laboratorial grave pelo HIV.

As crianças, adolescentes e adultos infectados pelo HIV, na ausência de alterações imunológicas e clínicas indicativos de imunodeficiência, devem receber o mais precocemente possível, todas as vacinas de rotina do calendário

**QUADRO 3. PARÂMETROS IMUNOLÓGICOS PARA TOMADA DE DECISÃO EM IMUNIZAÇÕES COM VACINAS DE BACTÉRIAS OU VÍRUS VIVOS EM PACIENTES HIV + COM MAIS DE 13 ANOS DE IDADE.**

CONTAGEM DE LINFÓCITOS TCD4+ (CÉLS/MM <sup>3</sup> E %)	RECOMENDAÇÃO PARA O USO DE VACINAS COM AGENTES VIVOS
> 350 (> 20 %)	Indicar uso
200-350 (15 a 19 %)	Avaliar parâmetros clínicos/ risco epidemiológico
< 200 (< 15 %)	Não vacinar

FONTE: BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. RECOMENDAÇÕES PARA VACINAÇÃO EM PESSOAS INFECTADAS PELO HIV. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002.

nacional, com algumas modificações e vacinas especiais<sup>11,15</sup> (Tab.1 e 2).

Nos imunodeprimidos graves, a imunização deve ser adiada até a recuperação imune satisfatória com o uso da terapia antirretroviral. Até o momento, não existem evidências comprovadas para revacinação após a reconstituição imune obtida com o tratamento<sup>14,15</sup>.

As crianças com exposição neonatal ao HIV devem receber as mesmas recomendações daquelas já diagnosticadas como infectadas

pelo HIV, até terem definido a condição de não infectadas. Mesmo que não se revelem com o vírus, estas crianças convivem com pessoas HIV positivas<sup>11,12,15</sup>.

As imunizações podem levar potencialmente à ativação e proliferação de células T, com liberação de citocinas e aumento transitório da replicação viral, sem evidências de evolução clínica desfavorável<sup>16</sup>. A avaliação de carga viral deve ser feita, no mínimo, após quatro semanas da imunização<sup>14,4</sup>.

**TABELA 1. CALENDÁRIO VACINAL DA CRIANÇA EXPOSTA VERTICALMENTE E INFECTADA PELO HIV. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL, 2006.**

IDADE (MESES)	VACINA (Nº. DA DOSE)
0(RN)	HB(1), BCG
1	HB(2)
2	TETRA(1), VIP (ou VOP)(1), Pnc7(1), VORH(1), MncC(1)
4	TETRA(2), VIP (ou VOP)(2), Pnc7(2), VORH(2), MncC(2)
6	HB(3), TETRA(3), VIP (ou VOP)(3), Pnc7(3), MncC(3), INF(1)
12	HB(4), HA(1), VZ(1), SCR(1), Pnc7(4)
15	TETRA(4) VIP (ou VOP)(4), VZ(2)
18	HA(2)
24	Pn23(1)
48	SCR(2)
60	DTP(5), VIP (ou VOP)(5), Pn23(2)

FONTE: BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. RECOMENDAÇÕES PARA VACINAÇÃO EM PESSOAS INFECTADAS PELO HIV. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002, MODIFICADO

**TABELA 2. ESQUEMA VACINAL PARA ADOLESCENTES >13 ANOS E ADULTOS INFECTADOS COM HIV.**

VACINA	ESQUEMA
Hib	2 doses com intervalo de 2 meses nos menores de 19 anos não vacinados
Pn23	2 doses com intervalo de 5 anos, independente da idade
HB	4 doses, aos 0, 1, 2, 6 a 12 meses com o dobro da dose
SCR*	Aplicar conforme avaliação de contagem de linfócitos CD4+
VZ*	Não há dados que respaldem seu uso de rotina em adultos e adolescentes HIV+ suscetíveis. Avaliar risco/benefício individual conforme situação imunológica
FA*	Avaliar risco/benefício individual conforme situação imunológica e epidemiológica da região
INF	Aplicar anualmente, de acordo com as indicações do Ministério da Saúde
HA	Aplicar 2 doses com intervalo de 6 meses nos portadores de VHB ou VHC ou nos hepatopatas crônicos
dT	3 doses (0, 2, 4 meses) e reforço a cada 10 anos; gestantes devem seguir o calendário habitual

\*CONTRAINDICADA EM GESTANTES.

FONTE: BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. RECOMENDAÇÕES PARA VACINAÇÃO EM PESSOAS INFECTADAS PELO HIV. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002.

A quimioprofilaxia e a imunoprofilaxia passiva, com imunoglobulina hiperimune específica ou padrão, oferecem proteção adicional aos indivíduos infectados pelo HIV, os quais mesmo vacinados, devem ser considerados suscetíveis devido à resposta imune inadequada. A proteção é imediata com duração transitória para determinadas infecções<sup>2,3,12</sup>. A imunoglobulina padrão é utilizada para prevenção de doenças bacterianas (graves e repetidas), sarampo e hepatite A e as imunoglobulinas específicas são para prevenção de hepatite B (HBIG), varicela (VZIG), raiva, tétano e citomegalovírus<sup>12,15</sup>.

As vacinas com agentes biológicos vivos

atenuados são a BCG, pólio oral, tríplice viral (sarampo, rubéola e caxumba), varicela, rotavírus e febre amarela. As vacinas inativadas são a hepatite A, hepatite B, pólio inativada, DPT + Hib, pneumococo, meningococo C, influenza (Quad.4).

A imunização de contactantes, familiares, profissionais de saúde e outros profissionais que convivem com crianças, adolescentes ou adultos infectados pelo HIV, é importante na proteção da aquisição de doenças. Algumas recomendações são especiais nas vacinas vivas atenuadas, pelo risco de transmissão de agentes vacinais como no caso da pólio oral, o que raramente

**QUADRO 4. TIPOS DE VACINAS.**

	VACINAS BACTERIANAS	VACINAS VIRAIS
VACINAS POR AGENTES BIOLÓGICOS VIVOS/ATENUADOS	BCG	Caxumba Rubéola Sarampo Febre Amarela OPV Rotavírus Varicela
VACINAS INATIVADAS OU SUBUNIDADES	Difteria Tétano Pertussis Hib Meningococo Pneumococo	Influenza IPV Raiva Hepatite B Hepatite A HPV

ocorre com as vacinas do sarampo, caxumba, rubéola, rotavírus e varicela<sup>2,3,12</sup>.

Os imunobiológicos especiais encontram-se disponíveis nos Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais –CRIEs. Os esquemas vacinais a seguir, são os recomendados pelo Ministério da Saúde do Brasil<sup>9,10,11,12, 4,15</sup>.

## VACINA PARA TUBERCULOSE - BCG

As crianças infectadas pelo HIV apresentam maior risco de desenvolver a tuberculose primária após a exposição ao *Mycobacterium tuberculosis*, assim como reativação de foco endógeno latente e reinfeção exógena. A imunidade celular alterada, expressa pelo grau de imunossupressão é o fator determinante para evolução mais rápida de infecção para doença<sup>24</sup>. A vacina BCG apesar de controversa, ainda é a principal forma de proteção disponível para formas graves de tuberculose em áreas de alta endemicidade, como no Brasil.

A vacina contém micobactérias vivas atenuadas e deve ser administrada ao nascimento ou o mais precocemente possível. A vacinação nas crianças sem cicatriz vacinal ou naquelas não vacinadas está contraindicada em sintomáticos ou com imunodepressão.

Complicações como linfadenite, abscessos locais ou em linfonodos regionais, fístulas, osteomielite e doença disseminada pela BCG podem ocorrer nas crianças infectadas pelo HIV, inclusive assintomáticas<sup>18,24,12</sup>. Abscessos no local da vacinação ou em linfonodos regionais podem ser consequência da reativação da infecção pelo BCG, longos períodos após a sua aplicação, nas crianças com reconstituição imune após HAART<sup>19</sup>. Via de aplicação: ID

## VACINA CONTRA HEPATITE B

A infecção neonatal pelo HBV apresenta alto risco de se tornar persistente. Na ausência de imunoprofilaxia, 90% das crianças nascidas de mães infectadas irão se tornar portadores e funcionarão como reservatórios do vírus duran-

te a vida<sup>6,21,22</sup>. As crianças que não apresentam infecção perinatal podem ser infectadas nos primeiros meses de vida através do contato materno ou domiciliar, mas não se conhece qual seja exatamente o mecanismo da transmissão<sup>5</sup>. As sequelas são significativas, dentro de um espectro que varia de hepatite fulminante à doença hepática crônica, com risco de evolução para cirrose e hepatocarcinoma. A transmissão intrauterina ocorre em torno de 5 a 10 % dos casos. O período intraparto é o mais importante para transmissão vertical, correspondendo a 85 a 90% desta<sup>6,21,22</sup>. A imunização ativa e passiva combinadas oferecem uma proteção de mais de 90% das infecções nos recém-nascidos de mães co-infectadas pelo HIV/HBV<sup>8,15,23</sup>. As crianças expostas ao HIV, cujas mães são soronegativas para hepatite B devem receber apenas a vacina<sup>15</sup>.

A vacina deve ser feita nas primeiras 12 horas de vida. A imunogenicidade e eficácia são menores nos imunodeprimidos sendo necessário um número aumentado de doses e doses maiores para a indução de anticorpos em níveis protetores. O esquema é de quatro doses (0, 1, 6 e 12 meses) com o dobro da dose habitual. Deve ser realizada a sorologia após o término do esquema e nos não-respondedores, o mesmo deve ser repetido. Se não ocorrer soroconversão após as 8 aplicações com o dobro da dose, considera-se um indivíduo como não respondedor<sup>14,15</sup>. Via de aplicação: IM.

## IMUNOPROFILAXIA PASSIVA - IMUNOGLOBULINA HUMANA ANTI- HEPATITE B (HBIG)

Considerada para profilaxia pós-exposição, a HBIG deve ser feita nos recém-nascidos de mães HBsAg positivas, nas primeiras 12 horas de vida associada à primeira dose da vacina, simultaneamente, mas em locais de aplicação diferentes.

Nos casos de exposição de risco de infecção pela hepatite B (abuso sexual, acidentes com material biológico, mordidas de humanos, comunicante sexual de hepatite B) deve ser feita mesmo naqueles previamente vacinados Dose única de 0,06 ml/kg; em lactentes aplicar 0,5 ml

(1 ml = 200 UI) IM<sup>12,15</sup>.

## VACINA CONTRA A POLIOMIELITE

A poliomielite ainda não está erradicada mundialmente e apesar dos progressos, a eliminação regional da doença não acaba com o risco de importação do vírus selvagem, mantendo-se a necessidade da vacinação<sup>4</sup>.

A vacina antipoliomielítica oral (VOP) é constituída de vírus vivos atenuados combinados dos tipos 1, 2 e 3. Os maiores riscos de eventos adversos graves com a vacina oral são a paralisia flácida associada à vacina (PFAV) e a paralisia por vírus circulantes derivados da vacina (cVDPV). Nos imunodeficientes, há eliminação dos vírus pelas fezes por períodos prolongados, o que facilita a ocorrência de mutação. As mutações dos vírus vacinais podem torná-los neurovirulentos e causar paralisia flácida, inclusive em contatos susceptíveis<sup>4</sup>.

A vacina inativada (VIP) é a recomendada para infectados pelo HIV. O esquema é de três doses com intervalo de 2 meses, iniciando aos 2 meses de idade, com reforços aos 15 meses e entre 4-5 anos. Dose: 0,5 ml IM. Indicada para crianças maiores, imunodeficientes e para contactantes de imunodeprimidos, pelo risco de transmissão do vírus vivo atenuado da VOP.

Na indisponibilidade da VIP, a vacina oral (VOP) pode ser utilizada em assintomáticos e sem imunodepressão. O esquema na série primária com 3 doses no 1º ano de vida e 4ª dose aos 15 meses.

Os contactantes com menos de 5 anos de idade e com menos de 5 doses de vacina devem ser vacinados

A imunização contra a poliomielite no Brasil, não está indicada de rotina, para maiores de cinco anos. Quando houver indicação de vacinar adultos usar obrigatoriamente a vacina inativada (VIP). Existem esquemas especiais recomendados no caso de viagem para áreas de risco<sup>12,15</sup>.

## VACINA COMBINADA CONTRA

## DIFTERIA, TÉTANO, COQUELUCHE E *HAEMOPHILUS INFLUENZAE B* (DTP/HIB, DTPA + HIB)

As vacinas disponíveis são a DTP/Hib combinada tetravalente celular e a DTPa com o componente pertussis acelular, a qual é preferível por ser menos reatogênica. Esquema: 2, 4, 6 e 15 meses de idade e reforço aos 4-6 anos

A dT no esquema de 3 doses (0, 2 e 4 meses) e reforço após 10 anos para adolescentes de 13 anos ou maiores e adultos. Como alternativa à dT, a dTpa (tríplice celular tipo adulto) pode ser administrada 10 anos após o último reforço da DPT ou dT.

Com a vacinação sistemática para o *Haemophilus influenzae* tipo b, houve uma redução significativa nas formas invasivas da doença causadas por este agente. Há o efeito da imunidade coletiva reduzindo os portadores e conseqüentemente o risco de exposição em não imunizados e nas crianças com HIV<sup>4</sup>. Nestas crianças os episódios de doença invasiva pelo Hib são mais frequentes e a vacina conjugada para Hib tem eficácia de cerca de 83%<sup>16</sup>. As combinações vacinais com DTPa/Hib não devem ser administradas pelos menores títulos de anticorpos para Hib<sup>4</sup>. Está indicada uma quarta dose da Hib a partir dos doze meses. Os maiores de 12 meses e menores de 19 anos nunca vacinados, devem receber 2 doses com intervalo de 2 meses devido ao maior risco de infecções bacterianas graves.

Em pacientes com discrasias sanguíneas pode-se utilizar as combinadas DTPa/Hib (tetravalente), DTPa+ Hib+VIP e DTPa+ Hib+ VIP + HepB (hexavalente), entretanto sem estudos comprovados da imunogenicidade, até o momento.

## PROFILAXIA PÓS-EXPOSIÇÃO PARA A DIFTERIA, COQUELUCHE E HEMÓFILOS

Quando há exposição através do contato íntimo com o doente estão indicadas a quimioprofilaxia independentemente do estado de imunização e a vacina, dependendo do estado vacinal seguindo os esquemas previstos<sup>9,12</sup>.

## IMUNOPROFILAXIA PASSIVA PARA O TÉTANO

No caso de ferimentos tetanogênicos, o soro antitetânico (SAT) ou a imunoglobulina antitetânica (IGAT) estarão indicados independentemente do estado vacinal para o tétano. Não é necessária imunoprofilaxia adicional se a Imunoglobulina Intravenosa foi utilizada há 2 semanas da exposição.

## VACINA ORAL CONTRA ROTAVÍRUS HUMANO (VORH)

A infecção pelos rotavírus é a causa mais freqüente de diarreia, vômito e/ou febre em crianças, principalmente as menores de 5 anos, com alto risco de desidratação<sup>4,13</sup>. A vacina é monovalente com o sorotipo G1, mas parece oferecer proteção cruzada aos outros sorotipos não G1. A eficácia protetora é maior na redução da gravidade da diarreia<sup>20</sup>.

As crianças com exposição neonatal ao HIV sem definição diagnóstica e as infectadas assintomáticas e sem imunodepressão podem receber a vacina, assim como as crianças que convivem com imunodeprimidos<sup>13</sup>. A primeira dose é recomendada entre 6 a 14 semanas de idade e a segunda entre 14 a 24 semanas. Não está indicada a sua administração após esta idade. Via: oral.

## VACINA CONTRA A VARICELA

As crianças infectadas pelo HIV apresentam maior risco de complicações com o vírus da varicela-zoster. Nestes pacientes a infecção pode evoluir com disseminação visceral, curso prolongado, recorrências, síndrome de infecção crônica, infecções secundárias, encefalite crônica progressiva, zoster recorrente e lesões atípicas. A vacina se mostrou imunogênica e segura para as crianças infectadas pelo HIV que não apresentam imunodeficiência, sendo atualmente recomendada para aquelas classificadas nas categorias N1 e A1 e contraindicada para todas as outras categorias. Utilizar duas doses com intervalo mínimo de 1 mês e máximo de 3 meses.

Os contactantes suscetíveis imunocompetentes maiores 12 meses de idade devem ser vacinados. É muito rara a transmissão do vírus vacinal<sup>2,3</sup>.

## IMUNOPROFILAXIA PASSIVA - IMUNOGLOBULINA HUMANA PARA VARICELA-ZOSTER (VZIG)

Crianças suscetíveis, infectadas pelo HIV, em caso de exposição à varicela ou zoster, devem receber a VZIG no máximo até 96 horas do contágio. Dose 125 U/10 kg (dose máxima = 625 U) 1,25 ml = 125U IM<sup>2,3,12</sup>

## VACINA CONTRA PNEUMOCOCO

As infecções pneumocócicas nas formas invasivas (bacteremia oculta, meningite e pneumonia bacteriêmica) e não invasivas (OMA, sinusite, pneumonia não bacteriêmica, conjuntivite e exacerbações de bronquite crônica) são as mais freqüentes e podem ser recorrentes nas crianças infectadas pelo HIV<sup>4,8,18</sup>. A vacina previne a doença invasiva e a resposta é melhor com as vacinas conjugadas do que com as polissacarídeas<sup>4</sup>.

As vacinas disponíveis são a vacina conjugada 7-valente (VP7 ou Pnc7) e a vacina polissacarídica (Pnc23). O Ministério da Saúde limitou o uso da vacina conjugada aos menores de dois anos de idade.

A vacina conjugada 7-valente (VP7 ou Pnc7) aplicada no primeiro ano de vida aos 2, 4, 6 e 12-15 meses. Doses de reforço com a vacina polissacarídica devem ser aplicadas aos 24 e 60 meses

As crianças entre 12 e 23 meses não vacinadas ou com esquema incompleto no primeiro ano de vida, devem receber duas doses da Pnc7 com oito semanas de intervalo.

As crianças entre 2 e 10 anos de idade não vacinadas ou mesmo as que receberam a Pnc 7 devem receber duas doses da vacina polissacarídica (Pnc23) com intervalo de três anos.

Para crianças maiores de 10 anos, adolescentes e adultos que não receberam nenhuma dose, aplicar 1 dose da Pnc23 e repetir após cinco anos. Não deve ser utilizada mais de duas doses da vacina Pnc23.

## IMUNOPROFILAXIA PASSIVA

A Imunoglobulina intravenosa (IGIV) está indicada para os episódios de infecções bacterianas recorrentes frequentes e graves, especialmente a pneumocócica. Dose : 400mg/kg/mês<sup>12,15</sup>.

## VACINA CONTRA MENINGOCOCO C

A doença meningocócica é uma causa importante de morbi-mortalidade, principalmente em lactentes e crianças pequenas. A frequência de meningite C tem demonstrado tendência a aumentar durante os anos. As vacinas conjugadas oferecem melhor resposta imunogênica nesta faixa etária do que as polissacarídicas, além de diminuir a colonização nasofaríngea nos vacinados e conseqüente transmissão da doença (imunidade de rebanho)<sup>4,16</sup>.

A vacina conjugada está indicada aos 3, 5 e 7 meses, mas pode ser feita aos 2-4 e 6 meses. Em crianças maiores de 12 meses e não vacinadas aplicar dose única.

## VACINA CONTRA SARAMPO E TRÍPLICE VIRAL (SARAMPO, RUBÉOLA E CAXUMBA)

O Sarampo pode ser extremamente grave em imunodeprimidos. Nas mães infectadas pelo HIV, há menor passagem transplacentária de anticorpos contra o sarampo tornando estas crianças suscetíveis à infecção mais precocemente. Em surtos epidêmicos a vacinação, monovalente contra o sarampo ou combinada com rubéola e caxumba, pode ser antecipada para os 6 meses de vida.

A vacina é de vírus vivos atenuados e deve ser aplicada aos 12 meses de idade, para obter-se melhor resposta imune antes que ocorra imunodepressão. Os mais jovens e menos imunodeprimidos, respondem melhor à vacina, podendo ser a segunda dose aplicada 1 mês após a primeira. Não devem ser aplicadas em crianças com sintomatologia grave (categoria C) ou imunodepressão grave (categoria imunológica 3), pelo risco de pneumonite fatal com vírus vacinal do

sarampo<sup>8,18</sup>. Consideram-se imunizados aqueles que receberam duas doses após 1 ano de idade, não sendo necessárias doses adicionais. Contra-indicada para adolescentes e adultos sintomáticos ou com imunodepressão grave.

Os componentes da rubéola e caxumba não têm sido associados com efeitos adversos graves nestes pacientes<sup>2,3,4</sup>.

## IMUNOPROFILAXIA PASSIVA APÓS EXPOSIÇÃO AO SARAMPO

As crianças HIV positivas assintomáticas suscetíveis e as sintomáticas, independentemente do estado vacinal, devem receber imunoglobulina regular quando expostas ao vírus do sarampo na dose de 0,5 ml/kg,IM até 6 dias da exposição. Não é necessária imunoprofilaxia adicional se houve uso da IGIV dentro de 2 semanas da exposição.

## VACINA CONTRA HEPATITE A

A hepatite A em indivíduos infectados pelo HIV tem a sua prevenção indicada pelo risco de hepatite fulminante, principalmente naqueles com outras doenças hepáticas, agravamento da infecção pelo HIV, além do uso de terapia antiretroviral que é potencialmente hepatotóxica. Um trabalho recente demonstrou prevalência de anticorpos para o vírus da hepatite A em 26% em crianças e adolescentes de 1 a 14 anos , expostos ou infectados pelo HIV<sup>7</sup>.

A vacina é eficaz e segura. Indicada a partir dos doze meses de idade para todos os menores de 13 anos e após esta idade, apenas para os portadores de hepatite B ou C, pois a maioria dos adultos não é mais suscetível ao VHA. O esquema é de duas doses, com intervalo de 6 a 12 meses.

## IMUNOPROFILAXIA ATIVA E PASSIVA PARA HEPATITE A

A prevenção da HVA , pré e pós-exposição, pode ser feita com vacina e imunoglobulina regular 0,02ml/kg até 14 dias da exposição.

## VACINA CONTRA INFLUENZA

As crianças e adultos infectados pelo HIV apresentam maior suscetibilidade à infecção

pela Influenza, eliminação viral prolongada e maior risco de complicações e morte<sup>8,16</sup>.

A vacina inativada deve ser usada e está recomendada para crianças a partir de 6 meses de idade. O esquema consta de duas doses para menores de 9 anos que recebem a vacina pela primeira vez, com intervalo de 4-6 semanas e repetida anualmente em dose única, em geral na entrada do outono.

Os contactantes maiores de 6 meses de idade devem ser vacinados.

## VACINA CONTRA FEBRE AMARELA

A vacina é de vírus vivo atenuado, sem eficácia e segurança estabelecidas para indivíduos infectados pelo HIV. A contagem de linfócitos CD4 deve sempre ser avaliada, assim como risco regional de contrair a infecção. Não pode ser administrada em imunodeprimidos graves. Em áreas de alto risco da doença, os indivíduos com ausência ou grau moderado de alteração imunológica podem ser vacinados<sup>10,11,12</sup>.

Em áreas endêmicas, a vacina pode ser feita a partir dos 6 meses de idade na ausência de imunodepressão.

## VACINA CONTRA RAIVA E IMUNOGLOBULINA HUMANA ANTI-RÁBICA

Na pós-exposição utilizar as vacinas de cultivo celular com cinco doses (0, 3, 7, 14 e 28 dias) e a Imunoglobulina anti-rábica em substituição ao soro anti-rábico, no caso de acidentes graves (lambadura em mucosa; mordedura em cabeça, pescoço e mãos; mordedura múltipla e profunda em qualquer parte do corpo e arranhadura profunda por gato).

## VACINA CONTRA PAPILOMAVÍRUS HUMANO (HPV)

Há um maior risco de neoplasia anogenital e oral associada ao HPV em homens e mulheres infectados pelo HIV. A vacina inativada

quadrivalente foi recomendada pelo *Advisory Committee on Immunization Practices*<sup>1</sup> em mulheres de 9-26 anos com comprometimento imunológico. A resposta imune e a eficácia da vacina esperadas seriam menores que nos imunocompetentes. Entretanto, ainda são necessários estudos clínicos para determinar a eficácia e segurança em diferentes populações de imunocomprometidos<sup>17</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. ACIP. Recommendations of the Advisory Immunization Practice (ACIP): Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine Recommendations. MMWR 56 (RR02), p. 1-24, March 23, 2007
2. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Active and passive immunization Immunocompromised Children. In: Red Book On Line, (1):71, 2006
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Human Immunodeficiency Virus infection. In: Immunocompromised Children – 2006 (1): 71 - Red Book On Line. <http://aapredbook.aapublications.org/cgi/content/full/2006/1/1.7.3/T1.14> acessado em 28/01/2007
4. ASSOCIAÇÃO PANAMERICANA DE INFECTOLOGIA, S.L.I.P.E. Manual de Vacinas da América Latina. Madrid: EURO RSCG ESQUEMA, Edição Brasil, 2005
5. BEASLEY RP, HWANG LY. Postnatal infectivity of hepatitis B surface antigen-carrier mothers. J Infect Dis, 147, p.185-190, 1983.
6. CDC-Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis B virus: A comprehensive strategy for eliminating transmission in the United States through universal childhood vaccination: Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). MMWR, 40 (RR-13), p 1-19, 1991
7. GOUVÊA A, MORAES-PINTOMI, MACHADO DM ET AL. Prevalência de anticorpos contra o vírus da hepatite A em crianças e adolescentes expostos e/ou infectados pelo HIV. J Pediatr, v.81, n. 3, p. 205-8, 2005
8. GRUBER WC. Immunizations in the Immunocompromised Host IN: Patrick CC. Clinical Management of Infections in Immunocompromised Infants and Children. Philadelphia: Williams & Wilkins, 2001, p. 511-30.
9. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Normas de Vacinação. Brasília, junho de 2001.

10. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual dos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais. Brasília, 2001.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Recomendações para Vacinações em Pessoas Infectadas pelo HIV. Brasília, 2002.
12. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA À SAÚDE, PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES. Manual dos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais. Brasília, 2006, 158p. (no prelo).
13. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Informe Técnico: Doença Diarréica por Rotavírus – vigilância epidemiológica e prevenção pela Vacina Oral de Rotavírus Humano (VORH). 36p., Brasília – D.F.01/03/2006.
14. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. PROGRAMA NACIONAL DE DST E AIDS. Recomendações para Terapia Anti-Retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV. Brasília, 2006.
15. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. PROGRAMA NACIONAL DE DST E AIDS. Guia de tratamento clínico da infecção pelo HIV em crianças. 3a Ed. Série Manuais nº 18. Brasília, 2006
16. OBARO SK, PUGATH D, LUZURIAGA K. Immunogenicity and efficacy of childhood vaccines in HIV-1-infected children. *Lancet Infect Dis* v. 4 , p. 510-18, 2004
17. PALEFSKY, J.M., GILLISON, M.L., STRICKLER, H.D. Chapter 16: HPV vaccines in immunocompromised women and men. *Vaccine*, 24 Suppl 3, Aug 21. p. S140-6, 2006.
18. PIZZO, PHILIP A., WILFERT, CATHERINE M. Pediatric AIDS: The challenge of HIV infection in infants, children and adolescents. 3<sup>rd</sup> ed Philadelphia: Williams & Wilkins, 1998, p. 543-51.
19. PUTHANAKIT T, OBERDORF P, PUNJAISEE S et al. Immune reconstitution syndrome due to bacillus Calmette-Guerin after initiation of antiretroviral therapy in children with HIV infection. *Clin Infect Dis*. 41, p. 49-52, 2005.
20. RUIZ-PALACIOS, GUILLERMO M et al. Safety and Efficacy of an Attenuated Vaccine against Severe Rotavirus Gastroenteritis. *N Engl J Med*, v.354, n. 1, p. 11-22, 2006.
21. STEVENS CE, BEASLEY RP, TSUI J ET AL. Vertical transmission of hepatitis B antigen in Taiwan. *N Engl J Med*, v. 292, p. 771-4, 1975.
22. STEVENS CE, TOY PT, TONG MJ, et al. Perinatal hepatitis B transmission in the United States: prevention by passive-active immunization. *JAMA* 253, p. 1740-5, 1985. .
23. SUCCI RCM, MACHADO DM, NUNES AMB ET AL. Soroconversão após vacina recombinante contra hepatite B em crianças expostas ao HIV. Anais do XII Congresso Brasileiro de Infectologia Pediátrica, Rio de Janeiro, p. 39, 2000.
24. TINDDYEBWA D, KAYITA J, MUSOKE P, et al. Handbook on Paediatric AIDS in Africa by the African Network for the Care of Children Affected by AIDS (ANECCA), 2004.

## ABSTRACT

Children infected with HIV are more vulnerable to infections, that can be recurrent and severe, most of them vaccine-preventable. Immunization should start early, as soon as is age appropriate, before HIV progression disease and immunodepression come, with influence in effectiveness and safety of certain vaccines. Children, adolescents and adults infected with HIV without immunological suppression and clinic manifestations suggesting immunodeficiency should be immunized according to the National Immunization Schedule (or National Immunization Program – PNI) with some adjustments and special vaccines. Some booster doses are indicated in certain situations of failure to response. Inactivated vaccines are safe and live vaccines may offer risks based on severity of immunosuppression.

Quimioprophylaxis and passive immunization with specific hyperimmune globulin or standard immune globulin preparation offer additional protection to HIV infected people, because they may remain susceptible despite immunized, that can be attributed to inadequacy of immune system responses to vaccines.

Special recommendations to immunize household contacts, health care providers and other contacts of children, adolescents and adults infected with HIV are necessary due to additional risks of exposure and transmission of agents of infections and attenuated live vaccines to them.

This article reviews the newer recommendations to HIV infected people.

# TITULAÇÃO DOS AUTORES

## EDITORIAL

### **Luciano Abreu de Miranda Pinto**

Professor Assistente do Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

## ARTIGO 1: IMUNIZAÇÕES EM DEBATE

### **Luiz Antonio Alves de Lima**

Professor Adjunto do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Médico Infectologista do Serviço de Doenças Infecciosas e Parasitárias – Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ.

Residência Médica em Doenças Infecciosas e Parasitárias – Hospital Emílio Ribas (SP). Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias – UFRJ.

Doutorado em Doenças Infecciosas – Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (EUA).

Endereço para correspondência: Rua Fonte da Saúde, 61 Apt 702, Lagoa, Rio de Janeiro, CEP 22471-210; RJ; Tel.: (21) 2527-8335; Fax: (21) 2299-8250; e-mail: llima@acd.ufrj.br

## ARTIGO 2: IMUNIZAÇÃO NOS PRIMEIROS ANOS DE VIDA: AS VACINAS DO PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES

### **Luciano Abreu de Miranda Pinto**

(Vide Editorial)

## ARTIGO 3: IMUNIZAÇÃO EM ADOLESCENTES

### **Claudio Abuassi**

Médico do Núcleo de Estudos da Saúde do Adolescente (NESA). Chefe do Serviço de Pediatria do Hospital Central Aristarcho Pessoa

Endereço para correspondência: Av Gastão Senges nº 245 aptº 605 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ / Telefone: 99658585 / Fax: 21064045 e-mail: abuassi.claudio@gmail.com

## ARTIGO 4: VACINAÇÃO EM IDOSOS

### **Francisco J. Oliveira**

Mestre em Saúde Coletiva  
Médico da Universidade Aberta da Terceira Idade  
Núcleo de Atenção ao Idoso – UERJ

Rua São Francisco Xavier, 524 Bloco F Sala 10147  
CEP:20550-900 Tel: 2587-7191 email: fran@uerj.br

**Luciana B. da Motta**

Mestre em Saúde Coletiva  
Especialista em Geriatria e Gerontologia  
Médica da Universidade Aberta da Terceira Idade  
Núcleo de Atenção ao Idoso – UERJ

**ARTIGO 5: A IMUNIZAÇÃO  
CONTRA A TUBERCULOSE**

**Clemax C. Sant'Anna**

Professor associado do Departamento de Pediatria  
da Faculdade de Medicina da Universidade Federal  
do Rio de Janeiro (UFRJ). Membro da Rede TB.

**Sidnei Ferreira**

Professor assistente do Departamento de Pediatria  
da Faculdade de Medicina da UFRJ.

Endereço para correspondência: Clemax  
Couto Sant 'Anna – R. Sá Ferreira 159 ap. 402  
– Copacabana. / 22071-100, Rio de Janeiro, Rj.  
Email : clemax@vetor.com.br

**ARTIGO 6: IMUNIZAÇÃO EM  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES  
INFECTADOS PELO HIV**

**Denise C. N. Sztajnbok**

Professora Assistente de Pediatria da Faculdade de  
Ciências Médicas da Universidade do Estado do  
Rio de Janeiro – FCM-UERJ  
Mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela  
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Endereço para correspondência: Rua Álvaro  
Ramos 405 apto 804 bl1 / Botafogo CEP 22280110  
Telefones:22757372 (residência) e 99961179  
(celular)  
Email: denises@rio.skydome.net