

EFICÁCIA TERAPÊUTICA DO HIDRÓXIDO DE FERRO III POLIMALTOSADO NA ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS MENORES DE SEIS ANOS EM CARRANCAS, MINAS GERAIS

EFICACY OF FERROUS III POLIMALTOSADO ON IRON DEFICIENCY ANEMIA TREATMENT IN CHILDREN AGE SIX YEARS IN CARRANCAS, STATE OF MINAS GERAIS

JOEL ALVES LAMOUNIER*, MARISTELA SAMPAIO**, BRENO BRACARENSE***, MÁRCIA PAGANO PEREIRA***, BRUNO CUNHA CHAMONE***, CÍCERO TEIXEIRA CAMPOS***, FELIPE ROCHA***, HERBERT COELHO HORTMANN***, LEONARDO MARTINS DA COSTA RODRIGUES***, LIDIANE GRACE MUNIZ***, LUCIANA CARLA ARAÚJO PIMENTA***, LUCIANA MARISA DOS SANTOS***.

RESUMO

Objetivos: avaliar a eficácia e tolerabilidade da terapêutica com hidróxido de ferro III polimaltosado na anemia ferropriva em crianças. **Método:** Foram avaliadas 400 crianças menores de 6 anos de idade, residentes no Município de Carrancas, MG. Pelo teste rápido de hemoglobina (*Hemocue*) amostras de sangue foram colhidas por punção digital, sendo o ponto de corte de 11,0 g/dL para anemia recomendado pela OMS, sendo este valor acrescido de 0,6, para ajustes de altitude e variabilidade do aparelho. Para confirmação do diagnóstico de anemia ferropriva foi realizado eritrograma para determinar o nível de hemoglobina, considerando anemia os valores ≤ 11 g/dL com hipocromia e microcitose à hematoscopia e dosagem da ferritina sérica (valores ≤ 10 mg/dl). Nas crianças anêmicas, exames parasitológicos de fezes foram realizados para avaliar parasitose intestinal. **Resultados:** Cento e noventa e sete (49%) crianças tinham valores de hemoglobina abaixo do ponto de corte, sendo consideradas anêmicas. O diagnóstico de anemia ferropriva somente foi confirmado em 50, considerando-se os critérios estabelecidos acima. O tratamento foi feito com hidróxido de ferro III polimaltosado na dose de 4mg/Kg/peso/dia, por via oral, durante 90 dias. Ao final deste período, foi possível avaliação de 40 crianças quanto à eficácia e tolerância. Os níveis médios de hemoglobina antes do tratamento elevaram de $9,6 \pm 1,0$ g/dL para $11,0 \pm 1,4$ g/dL ao final do tratamento, diferença estatisticamente significativa $p < 0,001$. O exame parasitológico de fezes foi positivo em 35 das 38 crianças, sendo as parasitoses mais comuns ascariíase e giardíase. Índice de 66% de erradicação dos parasitas após o tratamento específico com mebendazol e metronidazol. **Conclusão:** Encontrou-se elevada prevalência de anemia em crianças, com boa resposta e tolerância à terapêutica instituída.

Palavras-chave: Anemia ferropriva – quimioterapia, deficiência de ferro, estado nutricional, criança, fezes – parasitologia

INTRODUÇÃO

A anemia por deficiência de ferro é a doença nutricional mais prevalente no mundo, mesmo em países desenvolvidos. A prevalência da anemia ferropriva no mundo foi estimada em 30% da população, de acordo com revisão dos arquivos de 1960 a 1985 da Organização Mundial da Saúde (OMS). Para a América Latina, a prevalência global encontrada foi de 26% para crianças de 5 a 12 anos e 30% para mulheres grávidas. A situação da anemia por deficiência de ferro frequentemente vem associada a várias causas e condições socioeconômicas, o que acarreta diferentes percentuais de prevalência por regiões

brasileiras, com maiores índices nas áreas mais pobres do país.^{1,2}

Entre suas principais causas devemos considerar a diminuição das reservas de ferro no organismo em razão da pouca ingestão de alimentos que contenham ferro ou ainda da má-absorção ou perda excessiva desse elemento. A carência alimentar tem papel fundamental na etiologia da anemia ferropriva em nosso meio. Na criança, muitas situações podem levar à carência de ferro, como resultado de perdas sanguíneas crônicas, diarreias frequentes, perda urinária, ingestão e/ou absorção deficientes do mineral, entre outros fatores. As infestações parasitárias têm influência sobre as perdas fecais de sangue, variando com a intensidade de infestação.^{3,4}

O déficit de ferro pode levar a alterações de pele e mucosas, baixo peso para a idade, alterações gastrointestinais, redução do trabalho físico em consequência da limitação do transporte de oxigênio e diminuição da função imunitária. Além disso, a deficiência de ferro pode causar alterações na função cerebral, dependendo da idade do paciente, duração e gravidade do quadro anêmico. Na criança, a anemia ferropriva tem importantes consequências para a imunidade, desenvolvimento físico, psíquico, comportamental, cognitivo e de linguagem.⁵ A terapia de suplementação férrica produz uma melhora na atenção, no entanto, não altera significativamente o déficit de aprendizado conceitual. Avaliações clínicas têm examinado o impacto da suplementação de ferro sobre a performance cognitiva de crianças anêmicas em idade escolar demonstrando claros benefícios desta reposição sobre a cognição.^{6,7,8}

Os níveis de ferro no leite humano são considerados baixos, porém de melhor absorção do que no leite de vaca; a biodisponibilidade do ferro no leite humano é muito boa e qualitativamente melhor do que no leite de

* Professor Adjunto de Pediatria Faculdade de Medicina da UFMG

** Médica Pediatra

*** Acadêmicos de Medicina da UFMG

Endereço para correspondência:

Joel Alves Lamounier

Departamento de Pediatria - Faculdade de Medicina da UFMG

Av. Alfredo Balena 190 Santa Efigênia

Belo Horizonte, MG CEP 30130-100

Tel: (31) 3282-9632

e-mail: jalamo@medicina.ufmg.br

Data de Submissão:

02/03/2003

Data de Aprovação:

04/04/2003

vaca ou fórmulas infantis, o que justifica a ênfase que se dá a esta prática alimentar na orientação dietética com vistas ao controle da deficiência de ferro. Estudos têm demonstrado que crianças com aleitamento materno exclusivo por pelo menos quatro meses apresentam menor risco de anemia do que o encontrado em crianças que ingerem outro tipo de leite.⁹ No entanto, a curta duração do aleitamento materno exclusivo, a introdução tardia de alimentos ricos em ferro e o consumo insuficiente e inadequado de estimuladores da sua absorção têm sido os fatores indicados como causas da anemia, que atinge cerca de 50% das crianças do município de São Paulo menores de dois anos e 59% daquelas atendidas nos Serviços de Saúde do Estado de São Paulo.¹⁰

As crianças com mais de seis meses de idade são mais vulneráveis à anemia ferropriva em razão do esgotamento das reservas de ferro provenientes da gestação e da baixa ingestão de ferro na dieta. Nesse período, há também maior necessidade de ferro pelo organismo, uma vez que estão em plena fase de crescimento dos tecidos.

Neste estudo foi investigada a prevalência da anemia ferropriva em crianças menores de seis anos e avaliada a eficácia e a tolerabilidade de medicação específica no tratamento da anemia e parasitoses intestinais associadas.

POPULAÇÃO E MÉTODO

O Município de Carrancas está localizado a uma altitude de 1060 metros, na bacia do alto do Rio Grande, sul de Minas Gerais, 280 km de Belo Horizonte. Com população estimada em aproximadamente 3878 habitantes (Censo 2000), tem economia baseada na bovinocultura de leite e ecoturismo.

Através de registros das crianças na Secretaria Municipal de Saúde do município, os pais foram contatados e informados sobre a pesquisa. Questionário padronizado foi aplicado aos pais por meio de entrevistas para obter informações socioeconômicas das famílias e dados sobre as crianças, que incluíam condições de nascimento, aleitamento materno, saúde nas duas últimas semanas, dentre outras. Após as informações sobre a pesquisa, os pais assinaram o termo de consentimento, sendo garantido o sigilo das informações e o direito de recusa ou desair da pesquisa a qualquer momento.

Um total de 400 crianças da faixa etária de seis meses a seis anos compareceram ao chamado para participação na pesquisa, tendo sido 50,1% residentes em zona urbana, submetidas a avaliação para detecção de anemia através do teste *Hemocue*. A anemia foi definida quando se mediram valores de hemoglobina (Hb) inferiores a 11,0g/dL, segundo estabelecido pela Organização Mundial de Saúde. A este valor foi acrescentado 0,6 (0,3 pela altitude e 0,3 pela varia-

bilidade do aparelho), para se obter mais especificidade no diagnóstico.

Pela triagem, 197 crianças apresentavam valores de hemoglobina abaixo do ponto de corte estabelecido para anemia. Após esta avaliação inicial, o diagnóstico de anemia foi confirmado por meio de eritrograma e de dosagem da ferritina sérica, considerando-se como anemia ferropriva valores de ferritina <10mg/dL, conforme sugerido pela OMS. Os exames laboratoriais foram realizados no Hospital Universitário São José, da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Cerca de 108 crianças não preencheram os critérios para diagnóstico e tratamento de anemia ferropriva. No caso de 66 destas, isso ocorreu devido a não confirmação da anemia ferropriva através do eritrograma e não comparecimento às consultas posteriores. Em 21 crianças a exclusão se deveu à presença de quadros infecciosos virais ou bacterianos no momento da pesquisa pela influência na dosagem de ferritina sérica. Vinte e uma crianças foram excluídas porque apresentaram anemia grave (Hb < 8g/dL). A exclusão teve a finalidade de homogeneizar a população em estudo.

Um total de 50 crianças foram consideradas com anemia ferropriva e tratadas com hidróxido de ferro III polimaltosado*, dose de 4mg/kg/dia, por via oral, pelo período de 90 dias. Deste número, 40 foram avaliadas para eficácia do tratamento, pois completaram toda avaliação clínica e laboratorial. Para avaliar a eficácia do tratamento foram consideradas a redução dos sintomas da anemia e a normalização das taxas de hematócrito, hemoglobina e ferritina. Deste número, dez crianças tiveram adesão ao tratamento comprometido, porém não relacionado à ocorrência de eventos adversos do tratamento. Para análise de tolerabilidade à medicação, foram consideradas 80 crianças. Este número maior de crianças foi possível pelo intervalo de tempo entre a avaliação rápida da hemoglobina pelo *Hemocue* e a confirmação da anemia ferropriva, possibilitando o tratamento pelo menos uma vez.

Crianças com anemia ferropriva confirmada foram submetidas a exame parasitológico de fezes (três amostras) para parasitoses intestinais. Para resultado parasitológico positivo, foi administrado mebendazol** na dose de 5ml, duas vezes ao dia, por via oral, durante quatro dias. Os medicamentos para tratamento de anemia e de parasitoses foram fornecidos sem qualquer custo, sendo as mães orientadas quanto ao uso correto.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Através do teste de *McNemar* foram analisadas as mudanças observadas com o tratamento: melhora ou

* Hidróxido de ferro III polimaltosado – Noripurum © Byk Química e Farmacêutica Ltda.

** Mebendazol – Panfugan © – Byk Química e Farmacêutica Ltda

piora dos sinais e sintomas de anemia. O teste t de Student (pareado) foi utilizado nas variáveis ordinais com distribuição homogênea. Após o uso do teste de *Hartley*, que avaliou a homogeneidade dos dados, foi aplicado o teste de Wilcoxon em situações cuja variação não permitiu o uso de teste paramétrico.

O Projeto Carrancas, da qual faz parte a pesquisa, foi contemplado com o Prêmio Extensão UFMG, tendo sido destaque acadêmico na I Semana do Conhecimento, promovida pela Pró-Reitoria de Extensão, em setembro de 2000. Foi também aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.

RESULTADOS

A prevalência de anemia ferropriva pelo teste rápido de triagem pelo Hemocue foi de 49% na faixa etária de seis meses a seis anos.

Das 40 crianças com anemia ferropriva confirmada e submetidas ao tratamento completo, a média de idade foi de 2,6 anos, variando de 2 meses a 6,5 anos. Destas, 47,5% eram do sexo masculino e 45% da raça mulata.

Os sintomas e queixas como cansaço fácil, palpitações, falta de ar e falta ou perversão do apetite, apesar de subjetivos em crianças pequenas e mais relacionados com a anemia em adultos e crianças maiores, foram aqui relatadas pelos pais ou responsáveis na consulta anterior ao tratamento e ao seu final (após 90 dias). O cansaço e/ou a fadiga foi queixa de 6 pacientes (15%) no início do tratamento e não mais reportada na segunda consulta ($p < 0,05$). A perda do apetite foi queixa de 14 pacientes (35%) no início da observação e, ao final, estava presente em apenas 2 (5%) ($p < 0,01$). O mesmo comportamento foi observado quanto à perversão do apetite, presente em 18 (45%) na primeira avaliação e posteriormente em apenas 2 pacientes (5%) ($p < 0,001$).

Antes do tratamento observaram-se níveis médios de Hb de $9,6 \pm 1,0$ g/dl, e, após tratamento, os níveis de Hb elevaram-se para $11,0 \pm 1,4$ g/dl; evidenciando assim aumento significativo dos valores de hemoglobina com o uso de hidróxido de ferro III polimaltosado ($p < 0,001$) pelo período de 90 dias. Os dados estão ilustrados na Tabela 1 e mostrados na Figura 2.

Tabela 1 - Níveis médios de hemoglobina (g/dl) em 40 crianças ao diagnóstico e após 90 dias de tratamento com hidróxido de ferro III polimaltosado

	Hemoglobina média \pm dp mediana	Teste Estatístico (Wilcoxon)
Consulta Inicial Diagnóstico	9,6 \pm 1,0	t = 23,00 ($p < 0,001$)
Consulta final 90 dias de tratamento	11,0 \pm 1,4	

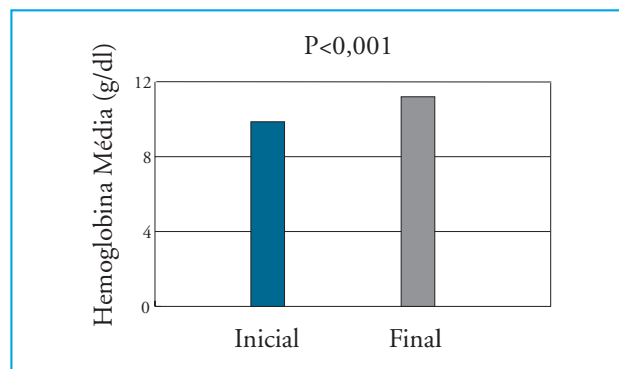


Figura 1 - Valores médios (g/dl) ao diagnóstico e após tratamento com hidróxido de ferro III polimaltosado

Os níveis de hematócrito também apresentaram aumento significativo com o tratamento. Os valores da média de hematócrito nos 40 pacientes ao início do tratamento foi de $31,2\% \pm 2,2\%$, sendo, após a terapêutica, $35,7\% \pm 3,4\%$ ($p < 0,001$).

Em dez crianças houve aumento dos níveis de ferritina, sendo que em três os níveis diminuíram a despeito da elevação da hemoglobina (Teste McNemar: $\chi^2 = 2,77$, não significativo). Neste número pequeno de casos, não foi observado um aumento significativo da ferritina no grupo avaliado, como esperado, provavelmente por processos infecciosos que alteram este exame. No entanto, o uso do hidróxido de ferro III polimaltosado, na posologia de 4mg/kg/dia, por um período de 90 dias, acarretou aumento significativo do hematócrito e da hemoglobina.

O exame parasitológico de fezes seriado revelou-se positivo em 35 (87,5%) das 38 crianças das quais foram colhidas amostras, pois duas crianças não realizaram os exames (não entregaram o material para exame). Os exames parasitológicos foram positivos para os seguintes agentes: 24 *A. lumbricoides* (60%), 22 *G. lamblia* (55%), seis *A. duodenale* (15%) e seis *T. trichiura* (15%). Houve ainda eleva incidência de *Entamoeba coli*, protozoário não patogênico. O índice de erradicação dos parasitas intestinais foi de 65,7% após o uso de mebendazol na dose de 5 ml duas vezes ao dia durante quatro dias. Entre os parasitas descritos como "outros" estão *H. nana*³, *E. vermiculares*⁴, *S. stercoralis*.¹ Observou-se diferença estatisticamente significativa nos dois grupos, antes e após o tratamento com mebendazol na dose prescrita na erradicação dos parasitas intestinais (Tabela 2).

Tolerabilidade dos medicamentos

O tratamento para anemia foi instituído com hidróxido de ferro III polimaltosado para todas as crianças anêmicas, com os valores de hemoglobina inferiores aos considerados normais. No entanto, para avaliação do trata-

mento de anemia ferropriva, somente 80 crianças preenchiam todos os requisitos e receberam pelo menos uma dose do medicamento, sendo então consideradas para efeito de avaliação de tolerabilidade ao hidróxido de ferro III polimaltosado.

Tabela 2 - Exame parasitológico de fezes solicitado na consulta inicial e após o tratamento com mebendazol em 38 crianças em Carrancas, MG

Parâmetro	Avaliação Inicial	Avaliação Final
Exame Parasitológico:		
Positivo	35	8*
Negativo	3	27
Parasitas:		
<i>A. lumbricoides</i>	24	1
<i>G. lamblia</i>	22	5
<i>E. coli</i>	23	2
<i>A. duodenale</i>	6	0
<i>T. trichiura</i>	6	0
Outros	8	0

* p<0,001

Entre os eventos adversos relatados, 15,3% foram relacionados ao hidróxido de ferro III polimaltosado e mebendazol. No entanto, a maioria dos eventos foi classificada como de leve intensidade (47,1%), não tendo sido observados efeitos de maior intensidade. A diarreia foi a queixa mais comum relacionada ou possivelmente relacionada ao medicamento ferruginoso (26,2%), e a dor abdominal foi relatada em 6,3% dos pacientes. Estes eventos adversos mais frequentes já são descritos na literatura, não constituindo razão para o abandono do tratamento em nenhum caso.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A deficiência de ferro e de anemia ferropriva persistem como o distúrbio nutricional mais comum em todo o mundo, o que nos leva a pensar primeiramente em seu diagnóstico frente a uma condição de anemia. No entanto, a anemia ferropriva deve ser corretamente identificada para que não se incorra em erros diagnósticos, tratamentos ineficazes e/ou complicações secundárias ao tratamento incorreto. A avaliação do hematócrito e da hemoglobina é a forma mais simples e barata para a detecção da anemia, sendo amplamente utilizada em todo o mundo; porém, pela baixa sensibilidade, não permite a determinação do diagnóstico etiológico. Neste estudo, teve-se o cuidado de, após a realização do exame de triagem por meio do *Hemocue*, identificarem-se as crianças que realmente apresentavam anemia ferropriva, considerando-se então a hemoglobina e a hematimetria observada ao hemograma e ainda a ferritina sérica. Desta forma, assegurou-se o cor-

reto tratamento da anemia e conseqüentemente avaliação fidedigna da eficácia terapêutica.

Porém, houve dificuldade em se obterem resultados confiáveis e avaliáveis em relação à ferritina sérica em razão de sua elevada variabilidade individual, o que requereria número amostral bastante superior. Considerou-se ainda o fato de que os níveis de ferritina aumentam incrivelmente após infecções ou traumas, em razão de sua natureza de proteína de fase aguda; e ainda que este aumento observa-se não somente em indivíduos que estão clinicamente doentes mas também em crianças em fase pré-escolar de comunidades pequenas que sofrem frequentemente de infecções subclínicas. Adotou-se assim o recurso de exclusão das crianças com quadros infecciosos, para reduzir a possibilidade da incorreta identificação da deficiência de ferro.

A eficácia do hidróxido de ferro III polimaltosado no tratamento da anemia ferropriva pôde nesta avaliação ser objetivamente confirmada, através do aumento significativo das taxas de hemoglobina. Esta evidência reforça o conceito, discutido em estudos clínicos e experimentais, de que o composto de hidróxido de ferro III polimaltosado apresenta biodisponibilidade comparável àquela dos sais ferrosos.^{11,12,13,14} A redução também significativa dos sintomas da anemia confirma de forma subjetiva – interrogatório dos sintomas - a eficácia do tratamento antianêmico proposto. Destaca-se que não houve a preocupação em se administrar o hidróxido de ferro III polimaltosado longe das refeições como recomendado para os sais ferrosos. Kaltwasser et al. realizaram avaliação comparativa entre a administração de hidróxido de ferro III polimaltosado com e sem alimentos, comprovando que a presença de alimentos aumenta a absorção do ferro III. Ao contrário, é sabido que a absorção de sais ferrosos é reduzida na presença de alimentos que contêm fitatos, taninos, oxalatos ou fosfatos; há ainda o agravante de que a administração de sais ferrosos em jejum aumenta a incidência de efeitos adversos intestinais.¹⁵

A elevação não significativa da ferritina sérica tem como possível explicação os erros laboratoriais com obtenção de valores falsamente elevados na avaliação inicial e dentro dos valores esperados após a suplementação de ferro, acarretando intervalo de correção sem significância estatística. Deve-se considerar ainda a necessidade de tempo maior de avaliação da reposição dos estoques de ferro, uma vez que a eritropoiese restaurada tem como objetivo primeiro a correção dos níveis de hemoglobina e apenas posteriormente a restauração dos estoques de ferro.

O aumento rápido da ferritina pode não ser esperado com a mesma magnitude após a administração do hidróxido de ferro III polimaltosado quando comparado aos

sais ferrosos.¹⁶ O rápido incremento da ferritina ou seja a correção rápida dos depósitos de ferro, em resposta à administração de sais ferrosos e principalmente se em conjunto com ácido ascórbico, pode significar a produção de estresse oxidativo, que induz aos mais intensos e frequentes efeitos adversos tais como intolerância gastrointestinal, ulcerações e colorações escuras dos dentes.^{13,16,17,18} A presença de ferro ionizável ou ferro livre na circulação sanguínea pode ainda ocasionar disfunção celular, incluindo dano ao hepatócito e morte celular, provavelmente decorrente da interferência com o transporte de elétrons.¹²

O ferro presente no complexo de hidróxido de ferro III polimaltosado em razão da presença da polimaltose é liberado de forma mais estável, evitando a presença maciça e potencialmente tóxica deste metal na mucosa gastrointestinal.¹² Esta estrutura molecular determina para o hidróxido de ferro III polimaltosado um comportamento de absorção e perfil de tolerabilidade diferentes dos demais complementos de ferro.

Avaliando o perfil de tolerabilidade observou-se que, dentre os eventos adversos relatados, houve maior incidência de quadros diarréicos leves, sendo esperados tanto para o uso de suplementos de ferro quanto para o uso de antiparasitários. Não foi possível, no entanto, distinguir a relação de causalidade entre os medicamentos e o efeito adverso diarreia, uma vez que estes ocorreram, em sua maioria, no período de uso concomitante de ambas as medicações. No entanto, é interessante observar que nesta avaliação a ocorrência de eventos adversos não foi motivo para abandono ao tratamento, fato que se observa na prática clínica com o uso de sais ferrosos, sendo a provável causa a elevada quantidade de ferro livre no trato gastrointestinal. Langstaff et al. compararam a incidência de efeitos adversos relacionados ao uso do complexo de hidróxido de ferro III polimaltosado e do sulfato ferroso, em grupo de 126 pacientes, após período de nove semanas de tratamento. A incidência de náuseas, diarreia e má digestão foi significativamente superior no grupo de pacientes que recebeu sais ferrosos ($p < 0,05$).¹⁹ Schimidt et al. realizaram comparação semelhante com 30 crianças pré-escolares, concluindo que a utilização do complexo férrico polimaltosado revelou-se eficaz em níveis comparáveis ao sulfato ferroso, apresentando menor número de efeitos indesejáveis, chamando ainda a atenção para o fato de que 30% das crianças do grupo tratado com sulfato ferroso apresentaram manchas enegrecidas nos dentes, fato que não ocorreu no grupo do hidróxido de ferro III polimaltosado.¹⁷

A administração de mebendazol proporcionou a erradicação dos parasitas em 67,5% dos casos. Os índices de cura com o medicamento variam de autor para autor, na

dependência do esquema terapêutico proposto. A opção da posologia empregada de 100 mg duas vezes ao dia por quatro dias propicia maior eficácia. Este índice provavelmente seria maior se considerássemos que parasitas como a *Giardia lamblia*, parasitose mais frequente na população infantil, não perfazem o espectro de ação do mebendazol. Por outro lado, o índice de erradicação mostrou-se elevado, pois, de 35 crianças com resultados positivos, 33 (94,2%) apresentavam infecções parasitárias mistas, situação em que mebendazol é bastante eficaz. Notou-se a alta incidência de *Entamoeba coli* (65,7% dos exames parasitológicos positivos), indicando-se assim elevado índice de contaminação por este protozoário não-patogênico, o que requer medidas de profilaxia, mas não exatamente de quimioterapia.^{20,21}

Em conclusão, os medicamentos hidróxido de ferro III polimaltosado e mebendazol foram respectivamente efetivos no tratamento da anemia ferropriva e da parasitose intestinal, de forma segura e bem tolerada. A possibilidade de administração do hidróxido de ferro III juntamente com as refeições, sem alteração de sua absorção, colaborou com o melhor perfil de tolerabilidade. Avaliações posteriores desta população poderão identificar o impacto das variantes socioeconômicas sobre a incidência e gravidade da anemia ferropriva.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Medicina da UFMG e à Prefeitura Municipal de Carrancas pela receptividade e colaboração dada aos participantes deste Projeto de Extensão da UFMG. À Byk Química e Farmacêutica Ltda pelo apoio financeiro que possibilitou a execução da pesquisa.

ABSTRACT

Objective: To know the prevalence of anaemia and iron deficiency in children in the city of Carrancas, Minas Gerais, Brazil. **Method:** Cross-sectional study with 400 children, with age from 6 months to 6 years. Hematological parameter used for screening was 11.0g/dL cut-off point for hemoglobin, measured by HemoCue, with a blood obtained by digital puncture as recommended by WHO. Children with hemoglobin lower than this value had venous blood collected to determine hemoglobin, hematocrit, red blood cells count, and determination of plasmatic ferritin concentration. **Results:** Children with hemoglobin levels lower than 11.6g/dL were considered anemic according to HemoCue evaluation. However, only 50 children were confirmed as anemic due to iron deficiency. They were treated with ferrous polymaltose in oral doses of 4mg/kg of weight, daily, during 90 days. Mean hemoglobin

levels increased from $9,6 \pm 1,0\text{g/dL}$ before treatment to $11,0 \pm 1,4\text{g/dL}$ at the end of 90 days of treatment. Such difference was statistically significant ($p < 0,001$). Intestinal parasites most prevalent were *Ascaris* and *Giardia*, which were treated adequately with mebendazol and metronidazol. **Conclusion:** A high prevalence of iron deficiency anemia in children under six years was observed years. Therefore, it is an important public health matter in Carrancas. Treatment was effective in increasing the hemoglobin levels to normal values and was well tolerated by children.

Key words: Iron deficiency anemia, Iron anemia children

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- World Health Organization [site]. Disponível em: <http://www.who.org>
- 2- DeMaeyer EM. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. a guide for health administrators and programme managers. Genebra: World Health Organization;1989.
- 3- Baruzzi MJM, Muller RCL. Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva. Bol Esp Soc Brás Hematol Hematoter 1988;10:144-9.
- 4- Vaz FAC. Anemias na infância. Pediatr Mod 1992;28(6):431-70.
- 5- Oski FA, Honig AS, Helu B, Howanitz P. Effect of iron therapy on behavior performance in nonanemic, iron-deficient infants. Pediatrics 1983;71(6):877-80.
- 6- Seshadri S, Gopaldas T. Impact of iron supplementation on cognitive functions in preschool and school-aged children: the Indian experience. Am J Clin Nutr 1989;50:675-86.
- 7- Lozoff B, Brittenham GM, Wolf AW, McClish DK, Kuhnert PM, Jimenez E, et al. Iron deficiency anemia and iron therapy effects on infant developmental test performance. Pediatrics 1987;79(6):981-95.
- 8- Lozoff B. Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. New Engl J Med 1989;325(10):687-93 .
- 9- Pisacane A, De Vizia B, Valiante A, Vaccaro F, Russo M, Grillo G, Giustardi A. Iron status in breast-fed infants. J Pediatr 1995;127(3):429-31.
- 10- Monteiro CA. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev Saúde Pública 2000;34(6 Supl):62-72.
- 11- Schäfer S. On the absorption of divalent and trivalent iron in living rats. Arzneim Forsch Drug Res 1984;34(11):1570-4.
- 12- Johnson G, Jacobs P. Bioavailability and the mechanisms of intestinal absorption of iron from ferrous ascorbate and ferric polymaltose in experimental animals. Exp Hematol 1990;18:1064-9
- 13- Jacobs P, Johnson G, Wood L. Oral iron therapy in human subjects. comparative absorption between ferrous salts and iron polymaltose. J Med 1984;15(5,6):367-77
- 14- Sas G, Nemesánsky E, Braüer H, Scheffer K. Ferro III ou Ferro II. Uma Antiga Controvérsia. O Ferro trivalente também é absorvido de forma fisiológica - Muench Med Wschr 1984;126(37):1063-8
- 15- Kaltwasser JP, Werner E, Niechzial M. Bioavailability and therapeutic efficacy of bivalent and trivalent iron preparations. Arzneim.-Forsch./ Drug. Res 1987;37(1)122-9
- 16- Geisser P. Iron therapy with special emphasis on oxidative stress. ©Vifor (International) Inc, 1998
- 17- Schmidt BJ, Morais MB, Fisberg M, Martins A, Machado NL. Comparação terapêutica entre o sulfato ferroso e o ferro trivalente em forma de complexo de hidróxido férrico polimaltosado na deficiência orgânica de ferro. Folha Méd 1985;90:4
- 18- Geisser P. Propriedades e farmacocinética dos sais e complexos ferrosos e férricos. Rev Soc Bras Hematol Hemoter 1988;149:116-27
- 19- Langstaff RJ, Geisser P, Heil WG, Bowdler JM, Dphil MA. Treatment of iron-deficiency anaemia: a lower incidence of adverse effects with ferrum hausmann than ferrous sulphate. Br J Clin Res 1993;4:191-8.
- 20- Chehter L, Cabeça M. Parasitoses intestinais. Rev Bras Med 2000;57:225-36.
- 21- Gryscek RCB, Campos R, Neto VA. Orientação para o tratamento das principais parasitoses intestinais. Arq Brás Med 1988;62(1):17-9.