

# **Profilaxia da anemia ancilostomótica — Síndrome de carencia (\*)**

pelos

Drs. W. O. Cruz e R. Pimenta de Mello

(Com 11 gráficos, 1 quadro e 17 tabelas no texto)

- 1 — Estado atual dos conhecimentos sôbre a anemia ancilostomótica.
- 2 — Profilaxia da ancilostomose — Infestação helmíntica.
- 3 — Profilaxia da anemia ancilostomótica — Síndrome de carência. Sais de ferro empregados e suas propriedades.
- 4 — Parte experimental.
- 5 — Interpretação geral dos resultados.

Sumário.

Bibliografia.

Protocolo.

## **1 — ESTADO ATUAL DOS CONHECIMENTOS SOBRE ANEMIA ANCILOSTOMÓTICA**

Até cêrca de 1930, a doença já de há muito conhecida nas regiões tropicais, constituída por um conjunto de sintomas que a tornavam fâcilmente reconhecível à primeira vista (apatia, grande descoramento das mucosas e pele, dispnêia ao esforço, muitas vêzes edemas generalizados, dores no epigástrio, sensação de batimento no ouvido e cabeça, cefalêia, perversão do apetite), foi encarada como conseqüência exclusiva de um parasitismo intes-

---

(\*) Trabalho da Seção de Hematologia auxiliada por benemerência do Dr. Guilherme Guinle.

tinal dos helmintos hospedeiros do homem — *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*. Todos os tratados de Medicina Tropical até esta época se concentravam em pormenores sobre o ciclo evolutivo desses helmintos, suas propriedades biológicas, sendo a profilaxia e a terapêutica desta doença norteadas exclusivamente para eliminação deste agente predador. A doença que os clínicos de antigamente oportunamente denominavam de Anemia tropical foi interpretada como consequência de uma infestação e colocada entre as afecções descritas pela Parasitologia.

Trabalhos dos últimos 15 anos trouxeram contribuições que implicam em nova orientação profilática e terapêutica em virtude de conceitos que vieram alargar a interpretação etiológica desta anemia. (1) Foi assinalada a identidade do aspecto clínico da Anemia tropical e outras anemias graves, hematologicamente semelhantes. Verificou-se que a Anemia tropical revelava-se unicamente em indivíduos de condição alimentar qualitativamente deficiente. Diferentes trabalhos nos informaram que, mediante a administração de doses adequadas de qualquer sal de ferro, pode-se obter uma dramática cura da anemia, mesmo permitindo aos helmintos a continuação de sua ação predadora sobre o intestino humano. (2) (3) Trabalhos nos quais foi meticulosamente evitada a ingestão de sais de ferro, usando-se unicamente medicação anti-helmíntica, mostraram ser impossível forçar o desaparecimento dos principais sintomas da doença, mesmo que para isso fossem empregados longos períodos de tempo. Estes e ainda outros fatos bem documentados vieram mostrar que a Anemia tropical é uma típica doença de carência. O conceito moderno indica que só em indivíduos predispostos a uma carência de ferro por alimentação defeituosa pode uma infestação por helmintos, da família *Ancylostomidae*, produzir anemia grave, por sua vez responsável pelos sintomas importantes desta doença. Assim parece bem demonstrado que a Anemia tropical é consequência de uma infestação helmíntica instalada em um organismo pré-carenciado. Uma vez a doença estabelecida, o fator etiológico carencial deverá se tornar o cuidado principal do médico clínico. Quanto mais grave for o quadro da Anemia tropical tanto mais urgente será a medicação marcial e tanto mais contra-indicada a medicação anti-helmíntica. Também quanto mais intensa é uma zona assolada por essa anemia, tanto mais premente se faz sentir nestas regiões o largo emprêgo do ferro como agente profilático contra a instalação de anemias graves.

O presente trabalho procura elucidar dificuldades inerentes ao emprêgo do ferro na profilaxia em massa, de zonas onde a Ancilostomose é endêmica. É uma tentativa de se substituir por prevenção da carência a prevenção da infestação, e assim trazer para a profilaxia os benéficos resultados já obtidos na terapêutica.

## 2 — PROFILAXIA DA ANCILOSTOMOSE — INFESTAÇÃO HELMÍNTICA

A profilaxia da ancilostomose até os dias de hoje consistiu *exclusivamente* na prevenção da infestação humana pelos ancilostomídeos. As primeiras tentativas com respeito a esta profilaxia em massa foram realizadas pela Fundação Rockefeller, a conhecida instituição norte-americana, em período de 1910-14. Estas campanhas profiláticas, bastante desenvolvidas, foram levadas a efeito principalmente no sul dos Estados Unidos e em vários países da América do Sul (Paraguai, Colômbia, etc.) (4) O trabalho consistia na instalação de latrinas e na administração de anti-helmínticos aos indivíduos infestados. Outros autores, em Tratados de Medicina Tropical ou em publicações esparsas, preconizam a realização de campanhas profiláticas de maneira mais ou menos semelhante. Tomamos ao acaso alguns autores em diferentes partes do globo. ALBERTO ABBADIE, na Argentina, (5) expôs métodos profiláticos da ancilostomose, compreendendo a eliminação dos parasitos por meio de anti-helmínticos, a construção e o uso de latrinas, o uso de calçado e a educação sanitária do povo. VON WALTER BUSSMAN (6), na Alemanha, como medida profilática aconselha o uso de antihelmínticos procurando-se também evitar a contaminação pela pele. GAYLOR ANDERSON e MARGARET ARNSTEIN, nos Estados Unidos (7) escrevem: "Effective control is established only through sanitary measures for the safe disposal of all human feces. As the infestation rate is highest in the rural areas and among the poorer classes, which are adequate if properly built and consistently used. Surveys to find infected persons and bring them under treatment are of value in reducing the quantity of spread and increasing the well-being of those with previously unrecognized infection. Protective clothing, especially shoes, also reduces the risk of infestation. Neither treatment nor protective clothing will ever yield permanent results in the absence of sanitation". KIRK, na Inglaterra (8), transcreve diversos tipos de fichas utilizadas pela Rockefeller Foundation (International Health Board), nas quais são anotados os tipos de latrinas, o tratamento pelos anti-helmínticos e os exames de fezes (pesquisa de ancilóstomos e outros helmintos). SMILLIE, nos Estados Unidos (6), grande autoridade em assuntos de profilaxia, escreve: "Parents should not be given the vermifuge to administer to the children at home since all effective vermifuges that have been developed have some degree of toxicity, and should be administered under the watchful eye of a physician, Relief following treatment is almost immediate, but the re-

sults are temporary. An essential step in the control of the disease is an active educational program which will emphasize the simple epidemiological features of the disease. The most satisfactory method of permanent control of the disease is the installation and use sanitary privies”.

Tôdas as campanhas profiláticas descritas acima, postas em prática em diferentes lugares do globo e por organizações de grandes possibilidades executivas, foram *teòricamente* úteis na eliminação desta doença. De fato, as medidas de ordem sanitária, como a educação popular sôbre o ciclo biológico do helminto, a construção de fossas e latrinas e o conselho de uso de calçado, são, como medidas gerais de higiene, um ganho para a saúde do povo. O emprêgo de anti-helmínticos, *mesmo teòricamente*, é de efeito duvidoso, pois sem cuidados para evitar a reinfestação, uma passageira eliminação do parasitismo, pouco auxíia o homem rural. A significação prática, entretanto, dêsses métodos profiláticos mostraram um aspecto bastante desencorajador. Aliás, na história da medicina são conhecidos vários dêstes contrastes flagrantes entre medidas originadas no gabinete e a sua real eficiência prática. Outro caso bem típico observou-se quando se verificou a etiologia e a transmissão da malária. Era crença, entre os sanitaristas dêsse tempo, que com medidas profiláticas e terapêuticas adequadas, seria essa doença rapidamente banida dos locais assolados. No ponto de vista epidemiológico mundial, sôbre a incidência do impaludismo, muito pouco adiantaram os trabalhos de profilaxia. Na verdade, empregando enorme numerário, conseguiu-se banir a malária de delimitadas regiões, e assim também se conseguiria em relação com a ancilostomose, mediante o processo profilático clássico que equivale a uma civilização a toque de caixa dos locais em questão, uma sorte de higienização artificial dos habitantes da região. A ingrata tarefa de pregar o abandono de hábitos enraizados, como o aconselhar o uso de calçados e a evacuação em lugares apropriados, não produziu no Brasil os resultados esperados. Como a ancilostomose é doença crônica, que insidiosamente mina pouco a pouco uma civilização, ao contrário da malária, que em epidemias graves elimina grande número de pessoas, não foram na primeira executadas medidas drásticas como em alguns locais foram feitas em relação à malária. Sôbre êste caráter crônico de anemia ancilostomctica e o relativo descaso dos higienistas será útil lembrar aqui a citação de KIRK”: (8) “The importance of hookworm infection as contributory factor in causing the backward condition of tropical races is now pretty well appreciated by the medical profession in the tropics, but the general public do not as yet

appear to have grasped this, if one may judge from the prevailing apathy regarding the institution of means for its control. One does not expect to find any very great enlightenment among the general mass of the people, the great majority of whom are illiterate, but one might expect that the governing and executive classes would manifest some degree of practical interest in a subject upon which the successful issue of their labours depends to a considerable extent. Though there are notable exceptions, it must regretfully be stated that, as a general rule, no real practical interest has so far been taken in this particular branch of hygienic work, in spite of the efforts that have been made by the sanitary advisers of governments, trade corporations, and other large employers of labour in the torrid zone."

O insucesso prático da profilaxia anti-helmíntica na ancilostomose é mais evidenciado examinando-se os locais onde esta doença é endêmica. A incidência da infestação e da anemia é praticamente a mesma após decorrer algum tempo de campanha profiláctica. Empiricamente, disso tivemos noção pela facilidade com que obtivemos os doentes examinados no presente trabalho, retirados de zonas suburbanas da capital da República, zonas estas que nos forneceram com a mesma facilidade cerca de 50 casos por nós observados há 15 anos atrás. Não é de nosso conhecimento que houvesse qualquer declínio na incidência desta doença no Brasil, apesar de numerosas campanhas profilácticas na base de verbas "empregadas na aquisição, acondicionamento e transporte de material de instalação das unidades de demonstração e do que se destinar a medicações anti-helmínticas e às instalações sanitárias, inclusive fossas" (trecho retirado de um relatório sobre campanhas sanitárias a serem realizadas em 1945, no Brasil).

### 3 — PROFILAXIA DA ANEMIA ANCILOSTOMÓTICA — SÍNDROME DE CARÊNCIA

A primeira doença de carência prevenida por métodos profilácticos consistindo na administração da substância em falta foi o bócio endêmico provocado por insuficiência de iodo. A profilaxia iódica do bócio endêmico ou endemia bócio-cretínica é realizada pela iodetação do sal de cozinha, na proporção de 5 miligramas de iodeto de potássio por quilo de sal. A profilaxia

da anemia ancilostomótica baseada numa maior ingestão de ferro que a encontrada nos alimentos habituais, visa conseguir um fim semelhante ao já observado em condições naturais, quando nas zonas infestadas predomina uma alimentação excepcionalmente rica em ferro. Estas regiões, que se poderiam denominar de portadores de parasitos, foram descritas em diferentes lugares do globo. Os helmintos da família *Ancylostomidae* são nestas regiões perfeitamente inócuos no ponto de vista de Saúde Pública. (10).

A idéia consiste em contaminar alimentos habitualmente consumidos pela classe social assolada pela anemia ancilostomótica, com um sal de ferro em dose hematologicamente adequada. As dificuldades para êsse fim não são pequenas, se compararmos com a profilaxia do bócio endêmico, pois se no bócio são suficientes 0.005 g de iodeto de potássio ou seja 0.0038 g de iôdo metálico por dia, para a anemia ancilostomótica, procurando administrar uma dose seguramente efetiva, temos que empregar algumas dezenas de centigramas, por dia, do sal de ferro utilizado. Estas dificuldades podem ser catalogadas da seguinte maneira:

- 1.º O sal de ferro deve ser tal que na quantidade desejada não interfira no paladar a ponto de tornar a alimentação impraticável.
- 2.º O sal de ferro deve possuir razoável estabilidade quando misturado ao alimento escolhido para contaminação, em período de tempo que abranja pelo menos aquêl decorrente entre a distribuição do produto e o seu consumo.
- 3.º O aspecto físico do alimento contaminado não deve ser alterado a ponto de se suspeitar a dita contaminação. Por conseguinte o sal de ferro deve ter uma coloração que não interfira com a tonalidade do alimento contaminado.
- 4.º O sal de ferro empregado deve ser hematologicamente ativo em doses pequenas.
- 5.º O sal de ferro empregado deve ser de baixo custo e de fácil obtenção ou preparo.

---

**Estudos dos sais de ferro:** — Tivemos oportunidade de empregar diversos sais de ferro. Muitos dêles foram abandonados quer pela sua côr, que alterava intensamente os condimentos a que foram misturados, quer pelo

sabor desagradável, ou deficientes qualidades hematológicas. No quadro abaixo podemos verificar todos êsses pormenores.

## QUADRO I

COMPOSTO DE FERRO	ALIMENTO AO QUAL FOI ADICIONADO	COR DA MISTURA	GOSTO	ATIVIDADE HEMATOLOGICA EM DOSE TERAPEUTICA
Carbonato de ferro	Sal de cozinha	marron	0	—
Carbonato de ferro	Farinha	marron	0	—
Carbonato de ferro	Açúcar	marron	0	—
Glicerofosfato de ferro	Sal de cozinha	amarelado	+	+
Glicerofosfato de ferro	Sal de cozinha	0	+	+
Glicerofosfato de ferro	Açúcar	amarelado	+	+
Protoxalato de ferro	Sal de cozinha	amarelado	0	+
Protoxalato de ferro	Farinha	amarelado	0	+
Protoxalato de ferro	Açúcar	amarelado	+	+
Pirofosfato de ferro	Sál de cozinha	branca	0	+
Pirofosfato de ferro	Farinha	0	+	+
Pirofosfato de ferro	Açúcar	0	+	+
Sulfato ferroso amoniacal	Sál de cozinha	am. intenso	+++	++
Sulfato ferroso amoniacal	Farinha	0	+++	++
Sulfato ferroso amoniacal	Açúcar	pardo	+++	++
Sulfato ferroso amoniacal	Açúcar	pardo	++	++
Fosfato ferroso	Sal de cozinha	verde escuro	+	++
Fosfato ferroso	Farinha	cinzento	+	++
Fosfato ferroso	Açúcar	cinz. esverdeado	+	++
Albuminato de ferro	Sal de cozinha	marron	0	—
Albuminato de ferro	Farinha	marron	0	—
Albuminato de ferro	Açúcar	marron	0	—
Citrato ferrico amoniacal	Sal de cozinha	amarelo	+++	++
Citrato ferrico amoniacal	Farinha	0	+++	++
Tartarato de ferro e potássio	Sal de cozinha	marron claro	++	—
Tartarato de ferro e potássio	Sal de cozinha	marron claro	++	—
Tartarato de ferro e potássio	Farinha	marron	0	—
Tartarato de ferro e potássio	Açúcar	marron escuro	0	—
Benzoato de ferro	Sal de cozinha	marron escuro	+++	—
Benzoato de ferro	Farinha	marron escuro	+++	—
Benzoato de ferro	Açúcar	marron escuro	+++	—
Lactato de ferro	Sal de cozinha	esverdeado	+++	+
Lactato de ferro	Farinha	0	++	+
Lactato de ferro	Açúcar	marron	++	+
Sulfato ferroso	Sal de cozinha	amarelo	++	++++
Sulfato ferroso	Farinha	0	0	++++
Sulfato ferroso	Açúcar	amarelo	++	—

Graças às suas esplêndidas qualidades hematológicas trabalhamos de preferência com o sulfato ferroso. Êste sal demonstrou, quando misturado à farinha de mandiôca, uma perfeita estabilidade de seu ion ferroso tanto no tratamento quanto na profilaxia da anemia ancilostomótica. Dosagem do ion ferroso (ver métodos) do sulfato ferroso misturado à farinha permaneceu praticamente o mesmo cêrca de 2 meses após (tabela 1), mostrando assim não ter havido neste tempo oxidação do referido sal. Com relação à côr, verificamos que o sulfato ferroso quando de mistura ao açúcar ou sal de cozinha muda a coloração dêstes alimentos para amarelo intenso, oxidando-se em sal férrico, hematologicamente menos ativo. Para trabalharmos com substância não higroscópica lançamos mão de um sal de cozinha conhecido por "CEREBOS", possuindo pequena quantidade de sulfato de magnésio. Não en-

contramos, entretanto, diminuição dos fenômenos oxidativos verificados no sal de cozinha usual. O pirofosfato de ferro, que também tivemos oportunidade de experimentar, apesar de, por sua coloração branca, dar mistura perfeita com o sal de cozinha, é bastante deficiente sob o ponto de vista hematológico, em alguns casos verificados.

TABELA 1

	<i>Data</i>	<i>Dias de prova</i>	<i>Ferro ferroso dosado</i>
Sulfato ferroso 0.25 g (0.050 de ferro ferroso) + ..	13-1	0	0.050
4.750 g de farinha de mandioca .....	15-2	33	0.049
	10-3	56	0.049

#### 4 — PARTE EXPERIMENTAL

**Métodos:** — *Hematológicos* — os métodos hematológicos utilizados foram os de rotina na seção. (11)

*Contagem de ovos nas fezes* (Processo de STOLL). (12)

As fezes eliminadas em 24 horas são reunidas em gral e misturadas para perfeita homogeneização. Pesam-se em seguida 3.0 g às quais são acrescentadas 30 cm<sup>3</sup> de soda a 10%. Agita-se e rapidamente, para evitar deposição, retiram-se 0.10 cm<sup>3</sup>, colocando-se entre lâmina e lamínula. Com objetiva de pequeno aumento, contamos ao microscópio todos os ovos encontrados. O número achado, multiplicado por 100, nos dá o número de ovos de ancilostomídeos por grama de fezes. Para determinar-se aproximadamente o correspondente número de vermes p.g.f., toma-se a relação de uma fêmea para 35 ovos.

*Dosagem do ion ferro* — do sulfato ferroso (Fe SO<sub>4</sub> + 7H<sub>2</sub>O) (13).

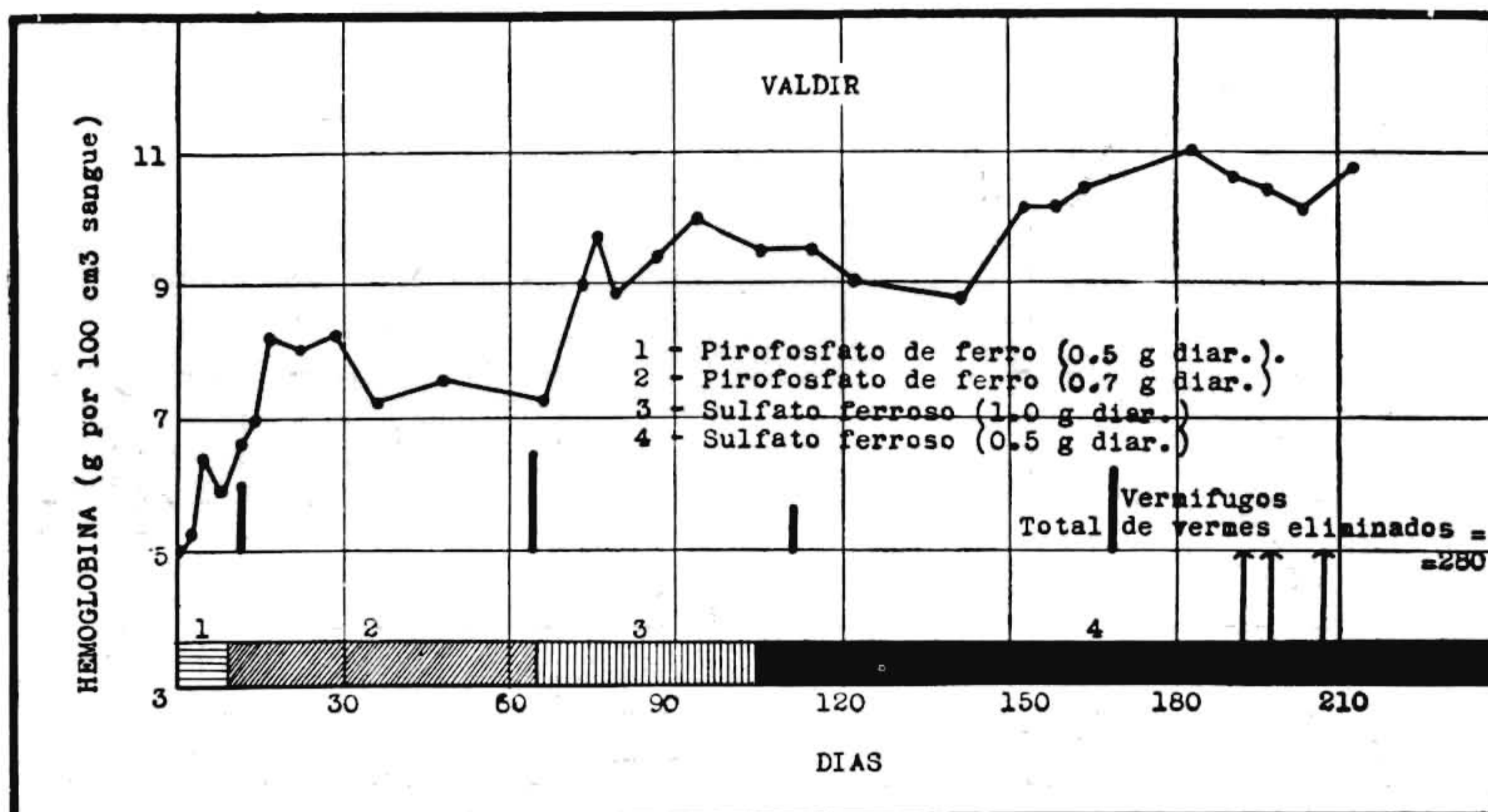
A dosagem é realizada lançando-se mão de solução titulada de permanganato de potássio. Em balão graduado de 250 cm<sup>3</sup>, coloca-se uma quantidade conhecida de sulfato ferroso (7.0 g) à qual adicionam-se 200 cm<sup>3</sup> de solução diluída de ácido sulfúrico completando-se com água destilada. Agita-se bem. Retiramos 25 cm<sup>3</sup>, colocamos em becker, adicionando-se 25cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico, titulando-se com solução de permanganato de potássio a O.IN. Para calcular-se a quantidade de ferro ferroso a relação é:

1cm<sup>3</sup> de MnO<sub>4</sub>K N corresponde a 0.05884 ou seja 0.01519 de ferro ferroso. Se alguma diferença fôr encontrada, entre a quantidade de sulfato ferroso colocada e a quantidade determinada pela titulação correrá por conta da existência de ion ferrico ou então a impurezas.



## EXPERIÊNCIA N.º 1

GRÁFICO N.º 1



Explicação das legendas: as barras horizontais representam os períodos em que o doente foi submetido a tratamento pelos diversos sais de ferro. As linhas cheias verticais espaçadas, o número de ovos eliminados (0.5 cm — 5.000 ovos por grama de fezes). As setas verticais mostram os dias em que o paciente tomou os vermífugos. Esta explicação serve para todos os gráficos apresentados

VALDIR, 12 anos, masc., 30 quilos, índices de infestação: 9 vermes p.q.c.

*Prova do valor terapêutico dos sais de ferro* (capacidade de elevação das cifras hemáticas).

*Períodos 1 e 2* (64 dias).

Pirofosfato de ferro na dose de 0.5 g diária e depois de 0.7 g diária, revelou-se um sal terapêutico de valor mediocre, elevando a hemoglobina de 5.0 g para 7.5 g.

*Período 3* (41 dias).

Sulfato ferroso 1.0 g diária, sal de reconhecida eficiência, foi usado para elevar as cifras hemáticas à normalidade. A hemoglobina atingiu 9.50 g, 10 dias após o início da medicação, oscilando em torno desse nível até o 41.º dia.

*Prova do valor profilático* (capacidade de manutenção das cifras hemáticas).

*Período 4* (87 dias)

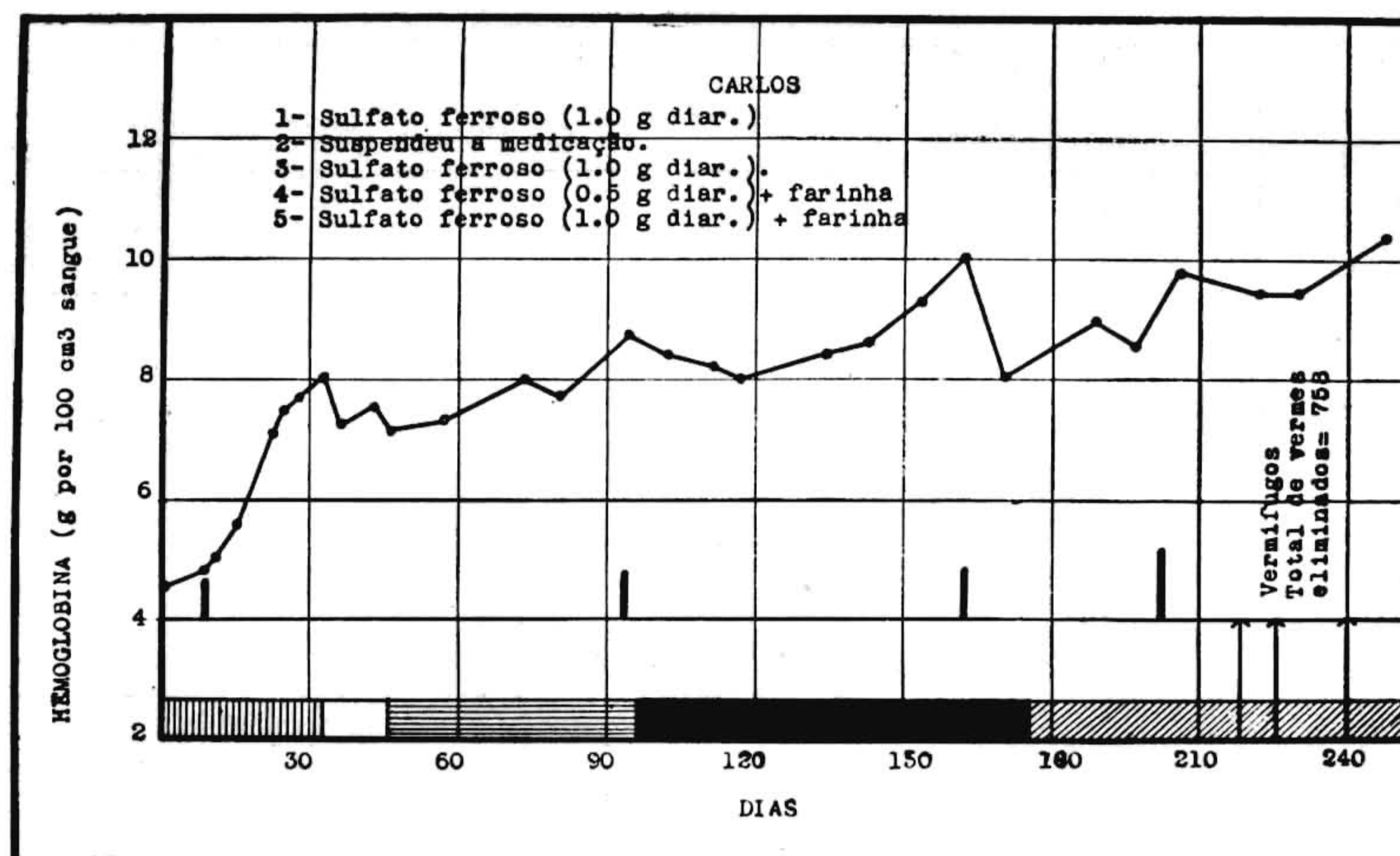
Sulfato ferroso 0.5 g diária, foi misturado à farinha de mandioca (0.25 g de sulfato ferroso 20.0 g de farinha duas vezes por dia às principais refeições) usada como alimento, manteve as cifras hemáticas ao redor de 10.0 g de hemoglobina.

*Período de eliminação helmíntica*

Três vermífugos eliminaram num período de 20 dias, 280 vermes, tornando negativa a pesquisa de ovos nas fezes. As cifras hemáticas não se alteraram neste período.

## EXPERIÊNCIA N.º 2

## GRÁFICO N.º 2



CARLOS, 45 anos, masc., 50 quilos, 15 vermes p.q.c.

*Prova do valor terapêutico*

*Período 1 (96 dias).*

Sulfato ferroso 1.0 g diária, elevou dentro de 30 dias a hemoglobina a 8.0 g, não se conseguindo maior regeneração até dois meses mais.

*Prova do valor profilático*

*Períodos 2 e 3 (122 dias)*

Sulfato ferroso na dose de 0.5 g diária misturado à farinha manteve as cifras hemáticas por 80 dias. Uma tentativa de fazer esse sal funcionar com valor terapêutico aumentando-se a dose para 1.0 g diária, resultou infrutífera nesse doente, pois no fim desse período apresentava ainda as seguintes cifras hemáticas: Ht 4.0; Hemat 34, Hb 9.95, valores ligeiramente abaixo do normal.

*Período de eliminação helmíntica*

Três vermífugos em 26 dias eliminaram 758 helmintos.

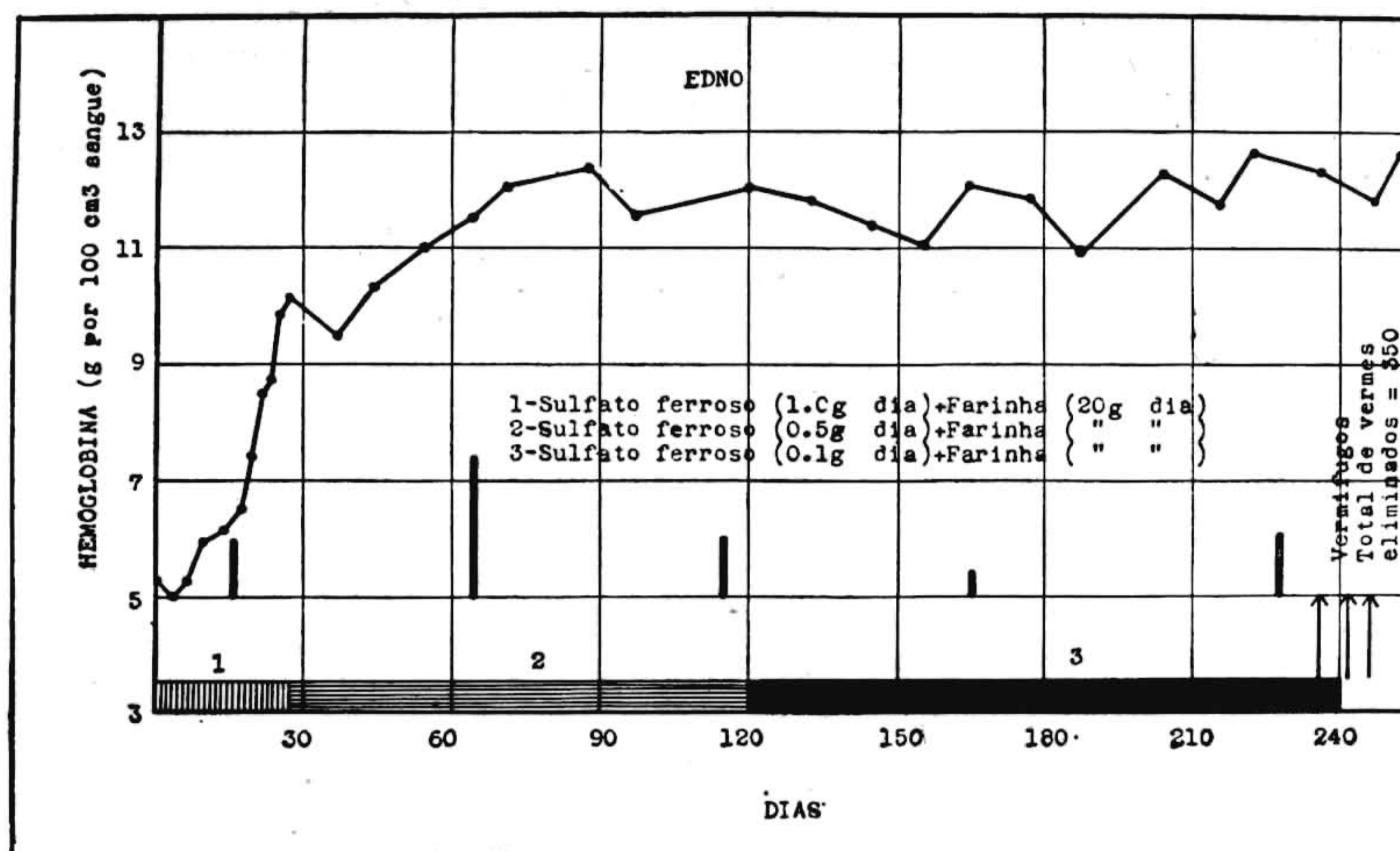
*Interpretação*

A infestação maciça deste doente torna altamente significativo o fato de se poder manter uma taxa de hemoglobina suficientemente elevada para fazer desaparecer inteiramente a sintomatologia de uma deficiência hemática. O fato de se poder manter durante o largo período de 4 meses, um indivíduo, albergando um número mínimo de 758 helmintos, em estado hígido compatível com aptidão normal de trabalho, tem uma significação prática que convém insistir. Não devemos comparar o nível hemoglobínico atingido neste indivíduo (ao redor de 8.5 g) com o normal em indivíduos bem nutridos (13.3 g), mas antes com a cifra hemoglobínica atingida em condições naturais pela infestação (4.5 g), nível

êste responsável por uma sintomatologia bem acentuada e principalmente vizinha dos níveis mais baixos encontrados na ancilostomose (em volta de 2.0 g), quando se instalam os mais graves quadros de disfunção hemática. A dificuldade de experiência do tipo acima, em se tratando de um indivíduo adulto, com responsabilidade de família é de conservá-lo hospitalizado por longos períodos, após a hemoglobina ter atingido o nível 8.5 g, pois sente-se o paciente perfeitamente apto a retornar às suas ocupações profissionais. Êste desejo do paciente expressa melhor as suas condições híidas que a verificação de um determinado nível hemoglobínico.

EXPERIÊNCIA N.º 3

GRÁFICO N.º 3



EDNO, 13 anos, 26.3 quilos, 13 vermes p.q.c.

*Prova do valor terapêutico do sal de ferro de mistura com alimento*

*Período 1 (27 dias)*

Neste paciente procuramos aquilatar o valor terapêutico do sal de ferro quando administrado com alimento. Para isso iniciamos a contaminação à razão de 1.0 g de sulfato ferroso misturado à farinha diariamente. Obtivemos cura espetacular subindo a hemoglobina de 5.0 g para 10.0 g em um mês.

*Prova do valor profilático*

*Período 2 (82 dias)*

Administrando 0.5 g de sulfato ferroso misturado à farinha conseguimos manter e mesmo elevar de 10.0 g para 12.0 g de hemoglobina durante 82 dias.

*Período 3 (91 dias)*

Dose insignificante de 0.1 g de sulfato ferroso por dia misturado à farinha manteve a hemoglobina em torno de 11.0 g por um período de 91 dias.

*Período de eliminação helmíntica*

Quatro vermífugos eliminaram num período de 40 dias 350 helmintos.

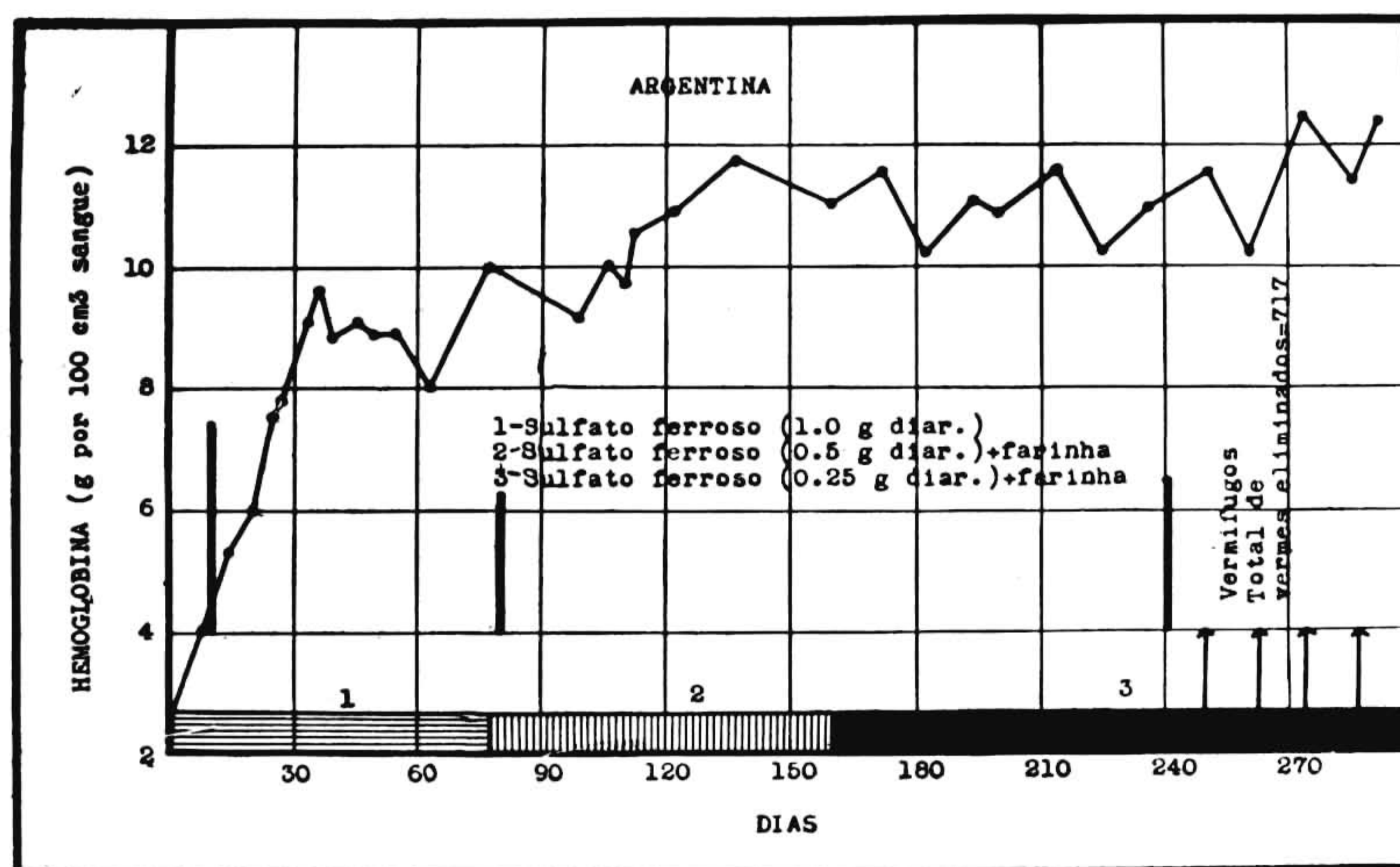
*Interpretação*

Dos doentes apresentados, o caso presente é considerado de infestação média, entretanto, na classificação de CHANDLER (14), deveria ser considerada maciça.

O resultado mais interessante nesse doente é, sem dúvida, a possibilidade de se manter uma cifra de hemoglobina normal (11.0 g) durante três meses com a administração de 0.1 g diária de sulfato ferroso misturado à alimentação, correspondendo a uma ingestão de cerca de 0.037 g de ferro metálico, em indivíduo de 14 anos, com 26.3 quilos, o que equivale a 1.4 mg por quilo de corpo. Recordando, que a quantidade necessária de ferro é de 10 a 15 mg diários para um adulto (0.2 mg p.q.c.), verificamos que o ferro necessário para manutenção de cifras hemáticas normais em infestação desse tipo (350 helmintos em indivíduo de 26 quilos ou seja 13 p.q.c.) é da ordem de grandeza da quantidade fisiológica necessária.

## EXPERIÊNCIA N.º 4

## GRÁFICO N.º 4



ARGENTINA, fem., 20 anos, 45 quilos, 16 helmintos p.q.c.

*Prova do valor profilático**Período 1 (80 dias)*

Um período de 80 dias em que foi administrado ao paciente 1.0 g diária de sulfato ferroso elevou as cifras hemáticas ao nível normal.

*Prova do valor profilático**Períodos 2 e 3 (173 dias)*

Sulfato ferroso 0.50 g diariamente misturado à farinha, durante 82 dias, e metade da dose (0.25 g diários), durante um período de 91 dias, manteve as cifras hemáticas em nível estritamente normal (em redor de 11.0 g).

#### *Período de eliminação helmíntica*

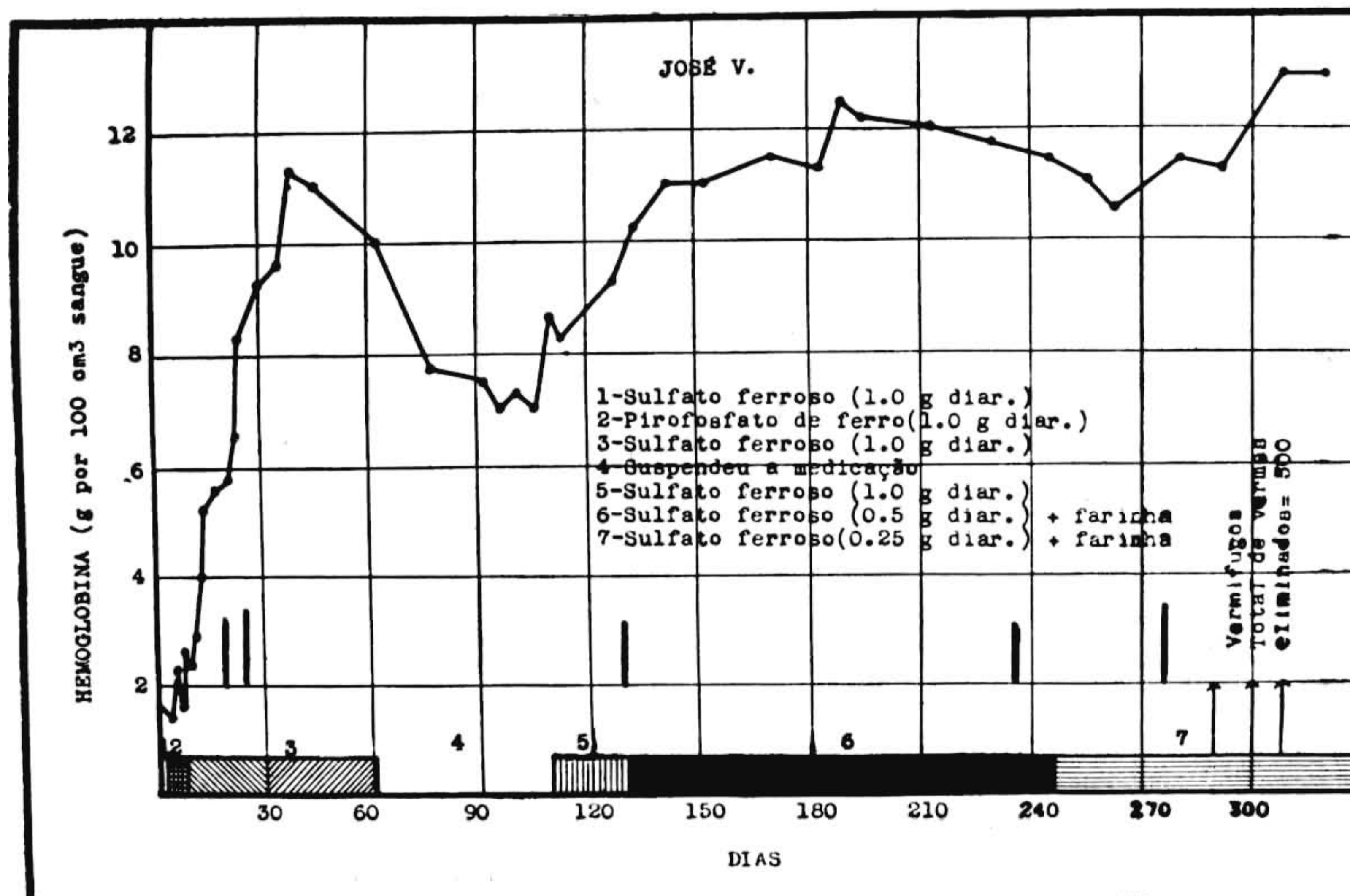
Quatro vermífugos em 41 dias eliminaram 717 helmintos sem qualquer alteração das cifras hemáticas.

#### *Interpretação*

Verificou-se a possibilidade de manter normalidade hemática administrando 0.093 g diários de ferro metálico, em indivíduo de 5 quilos (2.1 mg p.q.c.) durante 3 meses. Com dose dupla esse paciente já havia se mantido normal durante cerca de 3 meses. É pois possível normalizar hematológica e clinicamente um indivíduo com infestação maciça (16 helmintos por quilo de corpo), durante meio ano quando se administra à sua alimentação uma média de ferro metálico na proporção de 3.0 mg p.q.c. na forma de sulfato ferroso.

### EXPERIÊNCIA N.º 5

#### GRÁFICO N.º 5



JOSÉ V., masc., 16 anos, 38 quilos, 13 vermes p.q.c.

#### *Ferro terapêutico*

##### *Períodos 1, 2 e 3 (60 dias)*

Pirofosfato férrico, na dose de 1.0 g diário, revelou-se um sal insuficiente, neste caso. Sulfato ferroso, 1.0 g diário, normalizou o sangue em 32 dias.

##### *Comportamento hemático sem administração de ferro*

Em 45 dias a hemoglobina caiu de 10.0 g para 7.0 g em indivíduo com uma infestação de 13 vermes p.q.c.

*Ferro profilático*

Após 24 dias de sulfato ferroso 1.0 g diário como terapêutica, iniciou-se sulfato ferroso 0.5 g diária misturada à farinha, durante 112 dias e depois metade desta dose (0.25 g diárias), ainda misturada à farinha durante 45 dias, mantendo-se a normalidade das cifras hemáticas durante todo o transcurso da prova.

*Eliminação helmíntica*

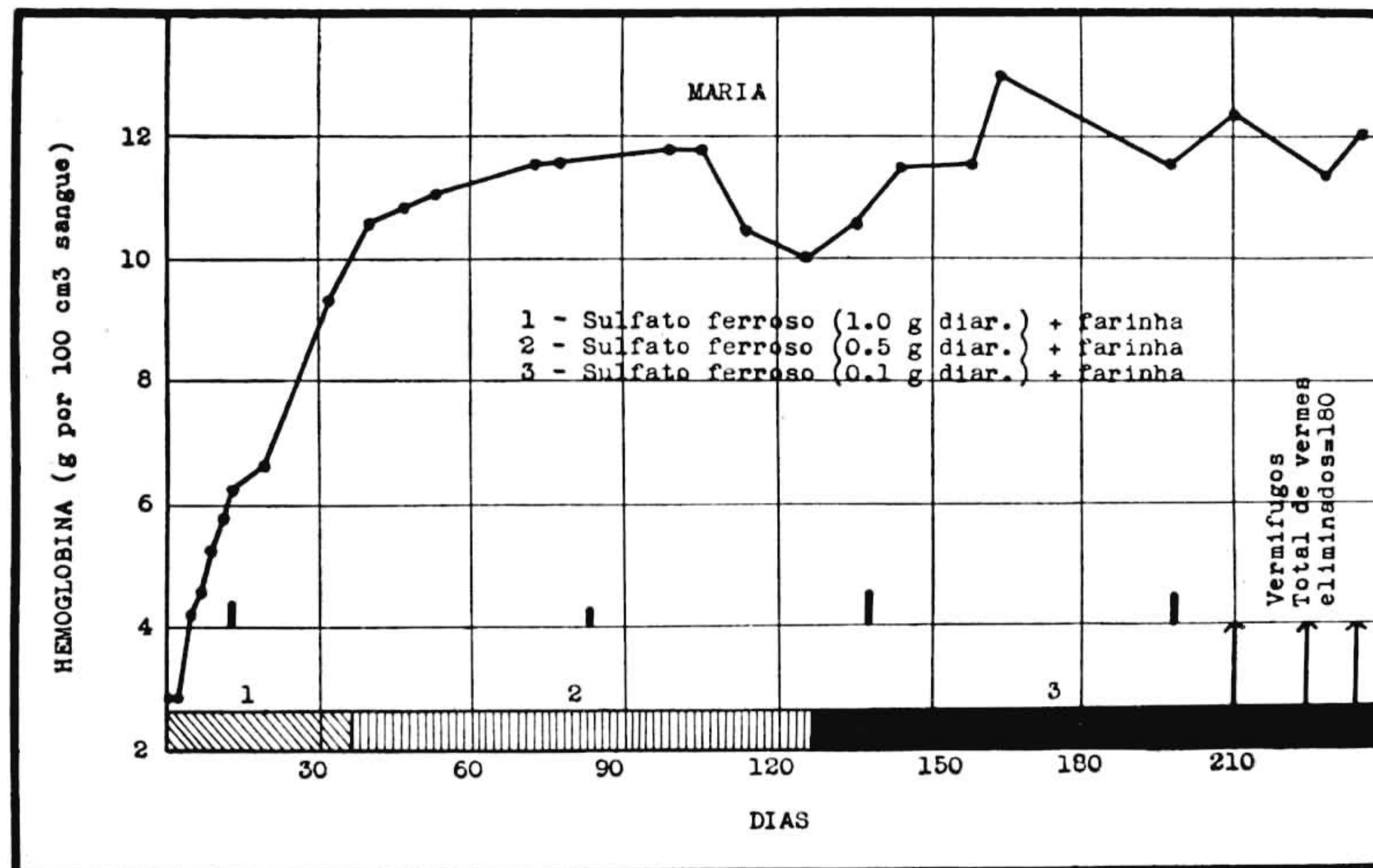
Três vermífugos eliminaram 500 vermes em 29 dias, observando-se um ligeiro acréscimo das cifras hemáticas nesse período.

*Interpretação*

Obtivemos neste caso dados que servem como testemunha do efeito profilático do ferro. Deixado sem medicação durante 45 dias este indivíduo que possuía uma infestação de 13 vermes p.q.c. perdeu três gramas de hemoglobina. Foi possível manter normal, clínica e hematologicamente, durante 5 meses (salvo curto período de 1 mês em que a hemoglobina desceu a 7.0 g, não se verificando, entretanto, qualquer manifestação sintomática) um indivíduo infestado com pelo menos 500 vermes (13 p.q.c.)

## EXPERIÊNCIA N.º 6

## GRÁFICO N.º 6



MARIA, 19 anos, fem., 45 quilos, 4 vermes p.q.c.

*Ferro terapêutico**Período 1 (35 dias)*

Normalização das cifras hemáticas em 35 dias com sulfato ferroso 1.0 g diário adicionado à farinha.

*Ferro profilático**Períodos 2 e 3 (170 dias)*

A administração de farinha contaminada com 0.5 g de sulfato ferroso diário manteve a normalidade hemática por 80 dias. Diminuindo-se a dose para 0.1 g diário, manteve-se a mesma condição por mais 90 dias.

#### *Eliminação helmíntica*

Três vermífugos eliminaram, num período de 27 dias, 180 vermes.

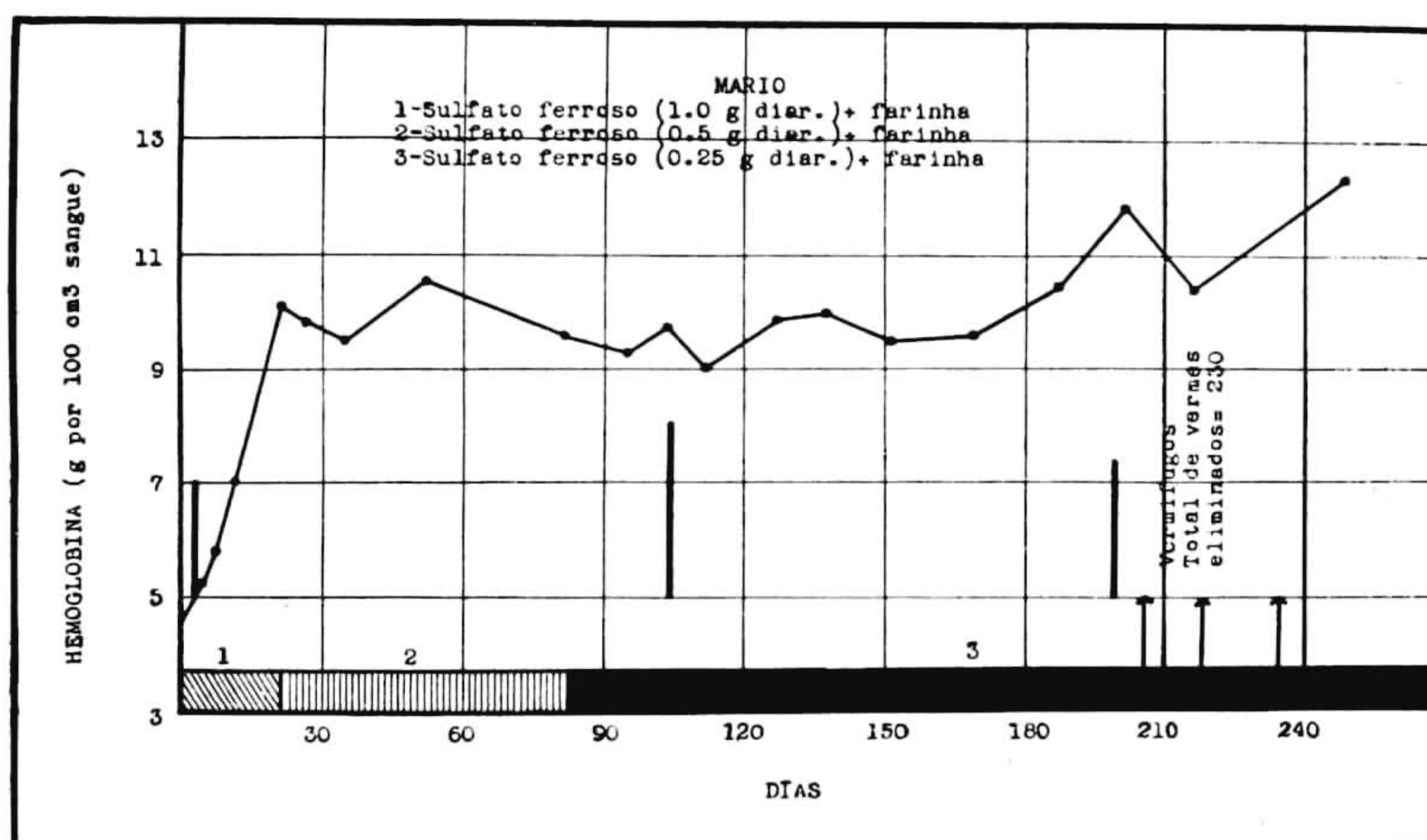
#### *Interpretação*

Conseguiu-se manter normal durante três meses as cifras hemáticas mediante a administração de 0.037 g (0.75 mg p.q.c.) de ferro metálico sob a forma de sulfato ferroso em indivíduo com uma infestação pequena (4 vermes p.q.c.).

A ação predadora dos helmintos foi contrabalançada durante cinco meses e meio por administração de ferro metálico (1.85 mg p.q.c.) na forma de sulfato ferroso.

### EXPERIÊNCIA N.º 7

#### GRÁFICO N.º 7



MÁRIO, masc., 18 anos, 46 quilos, 5 vermes p.q.c.

#### *Ferro terapêutico*

##### *Período 1 (20 dias)*

Empregou-se nesse doente o sulfato ferroso em dose terapêutica misturado à farinha (1.0 g diária). Por esse processo normalizou-se a taxa de hemoglobina em vinte dias.

#### *Ferro profilático*

##### *Período 2 (65 dias)*

Administrou-se sulfato ferroso 0.5 g misturado à farinha, mantendo-se as cifras normais durante 65 dias. Em seguida diminuiu-se para 0.25 g diários (128 dias), mantendo-se normais durante todo o transcurso da prova as condições hemáticas.

#### *Eliminação helmíntica*

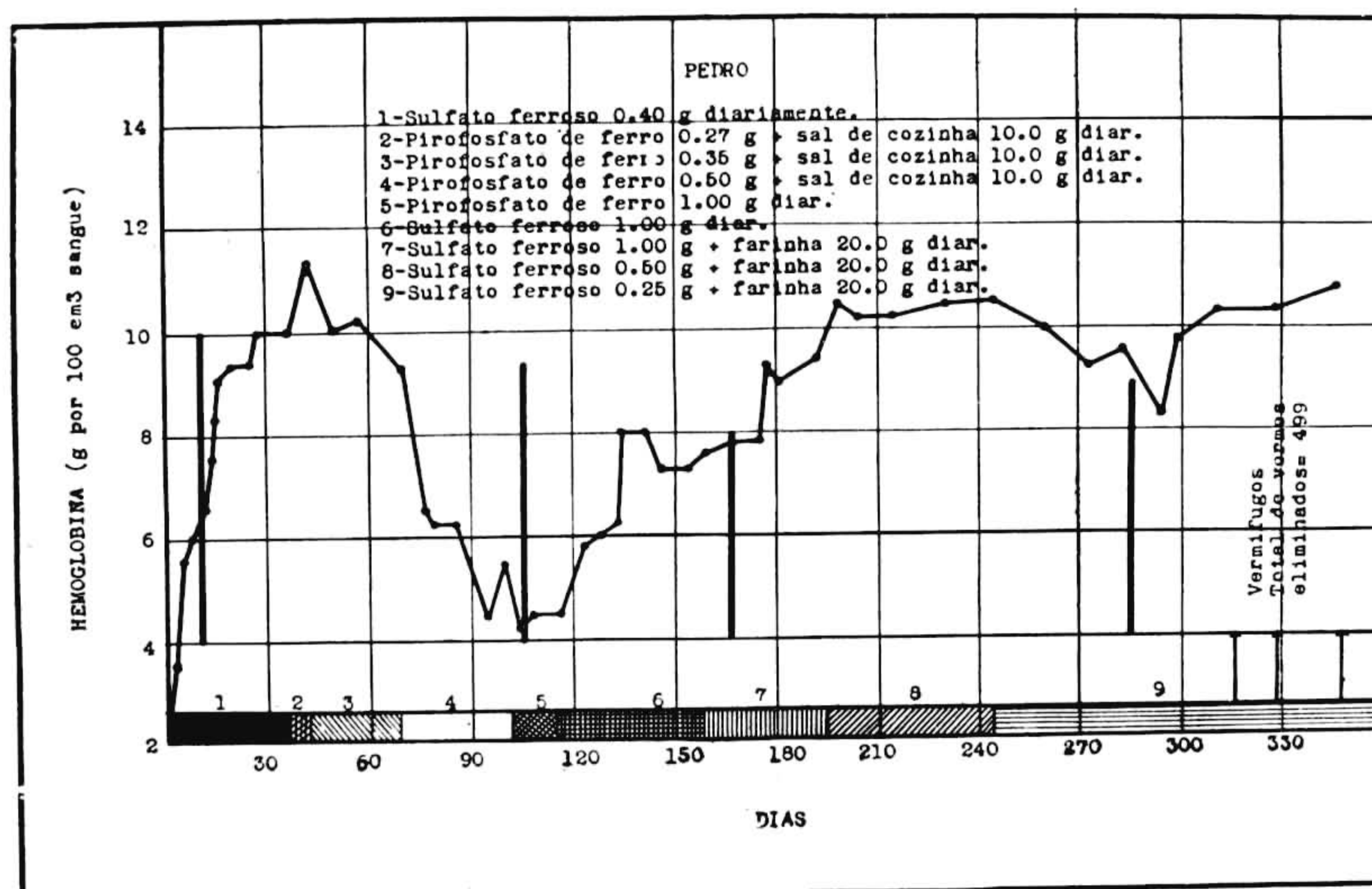
Três vermífugos eliminaram no período de 44 dias 230 vermes.

*Interpretação*

O alimento (farinha de mandioca) contaminado por ferro curou e conservou normais as cifras hemáticas durante seis meses, em indivíduo pouco infestado (5 vermes p.q.c.).

## EXPERIÊNCIA N.º 8

## GRÁFICO N.º 8



PEDRO, 8 anos, 23 quilos, 22 vermes p.q.c.

*Ferro terapêutico*

Períodos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (195 dias).

Este caso mostra nitidamente a importância do sal de ferro na medicação das anemias ferro-sensíveis. Neste doente tanto terapêutico como profilático o sal férrico pirofosfato mostrou-se inteiramente ineficaz, mesmo na dose de 10 mg de ferro metálico por quilo de corpo. Ao contrário o ferro metálico em 6.4 mg p.q.c., na forma de sulfato ferroso, elevou as cifras hemáticas à normalidade em 36 dias, no 1.º período, e em 77 dias nos 6.º e 7.º períodos.

*Ferro profilático*

Períodos 8 e 9 (125 dias).

Sulfato ferroso 0.50 g por dia misturado à farinha mantiveram a normalidade do sangue durante 40 dias e na dose de 0.25 g diários ainda misturados à farinha por mais 85 dias.

*Queda hemática por insuficiente administração de ferro*

Num período de 77 dias (Períodos 2, 3 e 4), a hemoglobina caiu de 11.25 g para 4.50 g ou seja 6.75 g, neste caso, onde se observou a mais intensa infestação de todos os pacientes apresentados (500 vermes em menino de 23 quilos ou seja 22 vermes por quilo de corpo). Corresponde assim à espetacular perda de 1.0 g de hemoglobina por 100 cm<sup>3</sup>



de sangue. A observação deste caso, neste período, é um dado bastante instrutivo, sendo tratado conjuntamente com outros casos de nosso conhecimento, mais adiante, na interpretação geral.

#### *Eliminação helmíntica*

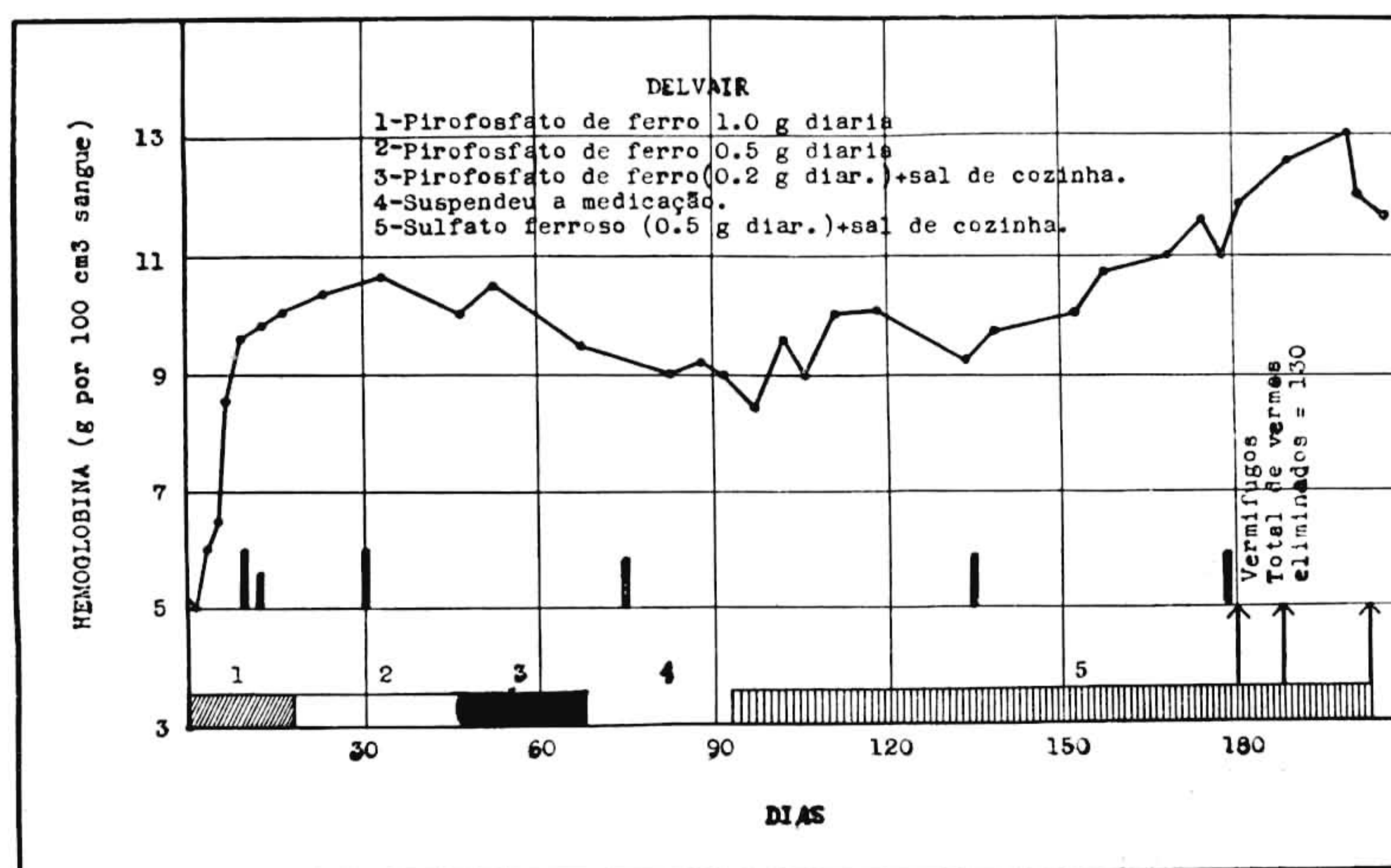
A administração de três vermífugos em 43 dias eliminou 499 vermes. Este resultado relacionado ao peso do corpo nos dá a maior infestação observada neste trabalho (22 vermes p.q.c.).

#### *Interpretação*

O valor deste caso está principalmente na maciça infestação que apresentava. Assim verificamos que mesmo para 22 vermes por quilo de corpo, 4 mg de ferro metálico p.q.c. diários na forma de sulfato ferroso, foram suficientes para manter normais as cifras hemáticas por três meses. Este resultado mostra que se pode confiar inteiramente nesta dosagem para manter normal o sangue de ancilostomados, pois trata-se aqui de infestação muito severa, que provocara, neste mesmo doente, cinco meses atrás, uma apreciável queda de hemoglobina de 6.75 g, no período de dois meses e meio.

### EXPERIÊNCIA N.º 9

#### GRÁFICO N.º 9



DELVAIR, 9 anos, 26 quilos, 5 vermes p.q.c.

#### *Ferro terapêutico e profilático*

Períodos 1, 2, 3 e 5 (156 dias)

Neste caso, ao contrário da experiência n.º 8, o sal férrico pirofosfato, na dose de 1.0 g diário, foi suficiente para normalizar a hemoglobina em 20 dias e mante-la normal quando misturado ao sal de cozinha na dose de 0.2 g diários por mais 49 dias. No período 5, experimentamos o sulfato ferroso misturado ao sal de cozinha na dose de 0.5 g por dia mantendo-se as cifras normais por um período de 87 dias.

*Eliminação helmíntica*

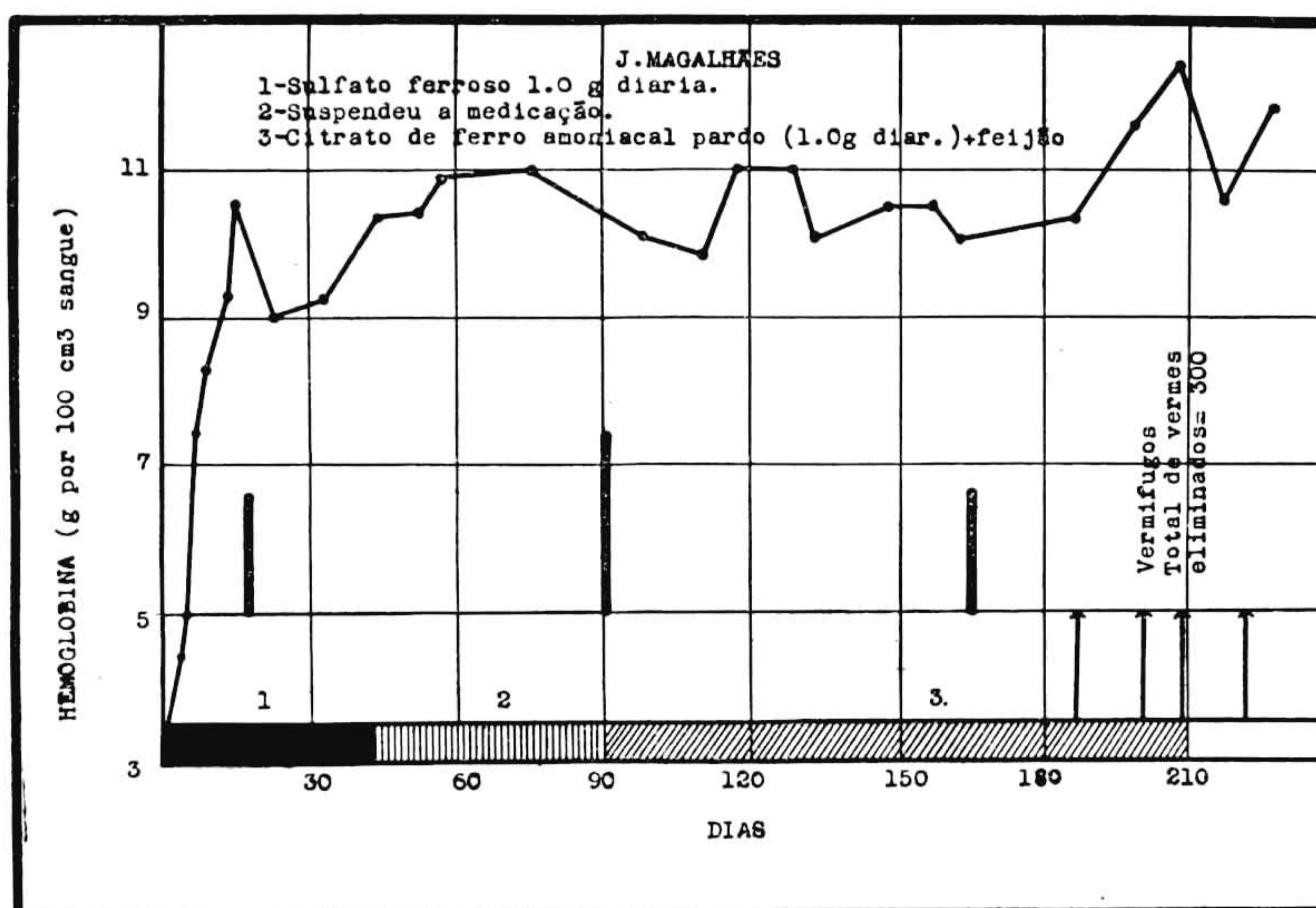
Três vermífugos eliminaram em 30 dias 130 vermes.

*Interpretação*

Apezar de experiência negativa com o pirofosfato de ferro em outros doentes, obtivemos neste caso resultados francamente positivos. 0.2 g de pirofosfato de ferro misturado a sal de cozinha protegeram os níveis normais de sangue durante dois meses e meio, enquanto que 0.5 g de sulfato ferroso ainda misturado ao sal de cozinha, protegeram-no por mais três meses. Em se tratando de um doente de menor infestação observada (5 vermes p.q.c.), os resultados acima devem ser considerados meramente como encorajadores.

## EXPERIÊNCIA N.º 10

## GRÁFICO N.º 10



J. MAGALHÃES, 9 anos, 28 quilos, 11 vermes p.q.c.

*Ferro terapêutico**Período 1 (15 dias)*

1.0 g diário de sulfato ferroso normalizou o sangue em 15 dias. Um período sem medicação após 50 dias de sulfato ferroso 1.0 g diário não alterou as cifras hemáticas durante sua duração que foi de um mês e meio (período 2).

*Ferro profilático**Período 3 (90 dias)*

Depois de numerosas provas quanto ao paladar de sais de ferro dissolvidos em caldo de feijão, encontramos um composto cujo gosto era tolerado, na dose necessária. Neste doente ficou evidenciado que o citrato férrico amoniacal (pardo) em 1.0 g diário, no feijão

TABELA 2

NOME	IDADE (anos)	PESO (quilos)	VERMES ELIMI- NADOS	NUMERO DE VERMES POR QUILO DE CORPO	INTENSI- DADE DE INFESTAÇÃO **	NIVEL DE HEMOGLOBINA MANTIDO (g 100 cm <sup>3</sup> sangue)	DIAS DE MA- NUTENÇÃO	SAL DE FERRO EMPREGADO	DOSE DIARIA (g)	CORRESPONDEN- TE EM FERRO METÁLICO (g)	ALIMENTO CONTAMINADO
Pedro	8	23	500	22	VI	10.00	40	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Pedro	8	23	500	22	VI	9.50	85	Sulfato ferroso	0.25	0.092	Farinha mandioca
Argentina	20	45	717	16	VI	10.25	82	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Argentina	20	45	717	16	VI	10.25	91	Sulfato ferroso	0.25	0.092	Farinha mandioca
Carlos	45	50	758	15	VI	9.00	80	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Edno	13	26.3	350	13	V	11.00	82	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Edno	13	26.3	350	13	V	11.50	91	Sulfato ferroso	0.10	0.037	Farinha mandioca
Jose V	16	38	499	13	V	11.25	112	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
José V.	16	38	499	13	V	11.00	45	Sulfato ferroso	0.25	0.092	Farinha mandioca
J. Magalhães	9	28	300	11	IV	10.25	90	Citrato férrico amoniaco	1.00	0.210	Caldo de feijão
Valdir	12	30	280	9	IV	9.50	87	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Mario	18	46	230	5	IV	10.00	65	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Mario	18	46	230	5	IV	10.00	128	Sulfato ferroso	0.25	0.092	Farinha mandioca
Delvair	9	26	130	5	IV	10.00	27*	Pirofosfato de ferro	0.50	0.150	Sal de cozinha
Delvair	9	26	130	5	IV	9.50	20*	Pirofosfato de ferro	0.20	0.060	Sal de cozinha
Delvair	9	26	130	5	IV	10.50	87	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Maria	19	45	180	4	III	11.00	80	Sulfato ferroso	0.50	0.185	Farinha mandioca
Maria	19	45	180	4	III	11.75	90	Sulfato ferroso	0.10	0.037	Farinha mandioca

\* Esses dois resultados não podem ser considerados como concludentes pois de acordo com a nossa experiência, somente são significativas as observações que apresentam pelo menos mais de 30 dias de prova.

\*\* Ver tabela 7.

(0.5 g nas duas principais refeições), conservou a normalidade hemática durante três meses. Não procuramos a dose mínima deste sal no ponto de vista profilático. No caso apresentado mostrou-se efetiva na dose de 6.3 mg de ferro metálico diário p.q.c.

#### *Eliminação helmíntica*

4 vermifugos no espaço de 36 dias eliminaram 300 vermes.

#### *Interpretação*

Como o feijão é um alimento popular, ainda mais utilizado que a farinha, a possibilidade de usá-lo em trabalhos de profilaxia veio aumentar a praticabilidade deste método, quando usado em locais em que se torne possível a contaminação diária do caldo de feijão com o sal de ferro. É possível que possa ser usado como profilático em dose menor que a efetiva neste caso (6.0 mg diários de ferro metálico p.q.c.).

## 5 — INTERPRETAÇÃO GERAL DOS RESULTADOS

a) **Manutenção das cifras hemáticas mediante administração de sal de ferro eficiente misturado a alimento (tabela 2).**

Das diversas misturas experimentais procurando satisfazer as cinco exigências assinaladas anteriormente (sabor, estabilidade, aspecto da mistura, eficiência hematológica e baixo custo), somente duas foram encontradas satisfatórias: sulfato ferroso misturado a farinha de mandioca e o citrato férrico amoniacal pardo, adicionado ao caldo de feijão.

### 1 — Mistura sulfato ferroso e farinha de mandioca.

Sulfato ferroso misturado a farinha na dose de 0.25 g diários (82.5 mg de ferro metálico) manteve durante 85 dias as cifras hemáticas quase normais em indivíduo maciçamente infestado (22 vermes p.q.c.) as manutenções mais longas com esta mistura foram: 193 dias e 157 dias (Experiências 5 e 7). Durante este longo período de observação não verificamos nenhuma anormalidade decorrente da aplicação do ferro no alimento. Ambos os pacientes eram adolescentes (16 e 18 anos de idade), de aspecto e atividades inteiramente normais durante todo o transcurso da prova. Maior tempo de observação foi julgado inútil, pois nada leva a crer que em indivíduo acentuadamente parasitado (13 helmintos p.q.c.) permanecendo com cifras hemáticas normais por mais de seis meses, viesse a se anemiar posteriormente, pois sabemos (tabela 3), que a administração inadequada de ferro produz apreciáveis quedas hemáticas em um a dois meses.

TABELA 3

NOME	VERMES P.Q.C.	HEMOGLOBINA ANTES DA PROVA (g 100 cm <sup>3</sup> sangue)	HEMOGLOBINA NO FIM DA PROVA (g 100 cm <sup>3</sup> sangue)	TEMPO DE OBSERVAÇÃO (dias)	SAL DE FERRO EMPREGADO	QUEDA DIARIA DE HEMOGLOBINA (g 100 cm <sup>3</sup> sangue)
Pedro.....	22	9.25	4.25	30	Sem medicação	0.16
J. Vieira.....	13	10.00	7.00	46	Sem medicação	0.06
Delvair.....	5	10.50	8.50	47	Pirofosfato de ferro	0.04
J. S.....	—	7.60	2.75	100	Sem medicação	0.50
C. S.....	—	9.00	2.75	125	Sem medicação	0.05
C. P. R.....	—	9.65	4.15	60	Sem medicação	0.09
L. S.....	—	9.00	2.75	70	Sem medicação	0.09

No presente trabalho, dado os numerosos pontos que tínhamos a estudar, não abordamos uma verificação essencial a êste método de profilaxia de carência. Não foi particularmente focalizada a dose mínima necessária por dia para manter as cifras hemáticas numa dada infestação. A menor dose usada foi a de 0.10 g por dia de sulfato ferroso misturado a farinha de mandioca. A administração da referida dose manteve a hemoglobina normal (11.5 g) em grande infestação (13 helmintos p.q.c.). Como não tivéssemos obtido em nenhum caso queda das cifras hemáticas com as diferentes doses de sulfato ferroso empregado, não conhecemos nem mesmo os limites de eficiência dêste sal. O paciente, acima referido, dado o longo período de três meses de observação e sua acentuada infestação, nos dá confiança em supor que a dose mínima eficiente se encontra próxima a esta quantidade. Não é demais insistir sôbre a importância de se conhecer esta dose mínima eficiente para corrigir os efeitos de uma infestação maciça. Repercute a dose no curso da campanha, na facilidade de tornar o alimento agradável ao paladar, tornando, também, mais simples conseguir-se um aspecto agradável da mistura do ferro com o alimento.

## 2 — Mistura citrato de ferro amoniacal e caldo de feijão.

Seria sem dúvida mais útil, obter-se mais de um alimento contaminado pelo sal de ferro profilático. Poderíamos abranger outras zonas de diferentes hábitos alimentares do Brasil. Se bem que praticamente de menor valor que a contaminação da farinha, foi uma aquisição importante a possibilidade de se misturar ao caldo de feijão o citrato férrico amoniacal pardo. A necessidade de se preparar cada dia uma solução do sal no caldo de feijão, impossibilita a aplicação dêsse alimento contaminado como rotina em profilaxia regional; estará adstrita a sua aplicação a fábricas, restaurantes coletivos ou outras formas de organização em que uma cozinha prepare o alimento para um grande agrupamento de pessoas. A coloração do caldo de feijão contaminado é sensivelmente mais escura que a do feijão natural, sendo de suportável sabor. Calculada a quantidade necessária a ser empregada de caldo de feijão, adiciona-se lentamente e com agitação o citrato férrico amoniacal na quantidade desejada, tendo-se o cuidado prévio de dissolvê-lo em 10 a 15 cm<sup>3</sup> de água.

b) **Queda das cifras hemáticas com administração ineficiente do sal de ferro ou na ausência de medicação marcial (tabela 3).**

Já em 1934 um de nós (15) descreveu a queda das cifras hemáticas pela retirada da medicação ferruginosa em paciente normalizado com a adminis-

tração do ferro, mantidos porém, os helmintos no intestino. Descrevemos então sob a denominação de marcha do processo anemiante os detalhes hematológicos observados, fatos estes logo depois confirmados por PAYNE E PAYNE. (16)

A rapidez da queda da hemoglobina é proporcional ao grau de infestação, diminuindo as cifras hemáticas progressivamente, com uma queda diária variável de 0.04 a 0.16 g de hemoglobina por 100 cm<sup>3</sup> de sangue, segundo as observações dos pacientes apresentados na tabela 3. Já no primeiro mês se pode saber com segurança se a dose empregada de ferro foi eficiente; entretanto, aconselharíamos, mais conservativamente, um período de 60 dias de observação. Neste período uma queda de mais de 1.5 g em 100 cm<sup>3</sup> de sangue seria seguramente significativa de um descenso real da taxa de hemoglobina. O material humano, para esses estudos de profilaxia pelo ferro, deveria ser escolhido de preferência entre os indivíduos mais infestados (segundo nossa classificação, com mais de 15 vermes por quilo de corpo).

No início desses estudos, insistimos particularmente em contaminar sal de cozinha, sem dúvida o alimento teoricamente de escolha para qualquer profilaxia de carência. O seu emprêgo na profilaxia do bócio endêmico, relativamente fácil pela quantidade mínima de iodo necessária, deu resultados excelentes (17). Nossas experiências, porém, foram infrutíferas com este condimento. A quantidade de pirofosfato seguramente eficiente interfere de modo decisivo com as funções culinárias do sal de cozinha. Doses menores apresentam resultados hematológicos inconstantes; ora ótimos, ora inteiramente ineficientes. Um sal hematologicamente mais ativo, como o sulfato ferroso, oxida-se rapidamente, quando misturado ao cloreto de sódio, mesmo sendo este quimicamente puro. Entretanto, de modo algum são conclusivas nossas experiências neste assunto; conhecida a dose mínima eficiente de um sal hematologicamente ativo, talvez seja possível obter uma mistura de tal proporção que contrabalance os efeitos da oxidação do sal de ferro. É ainda possível o preparo de um sal misto que alie às propriedades de condimento as de regeneração hemática, tipo cloreto duplo de ferro e sódio conseguido por DEVILLE (18). Estudos químicos detalhados destas possibilidades se-

guramente serão intentados quando os sanitaristas se convencerem da praticabilidade d'este método na profilaxia da anemia ancilostomótica.

Os resultados infrutíferos com sais diferentes em alimentos diversos, estão sumariados no quadro (1). Foram tôdas estas experiências rudimentares de simples mistura do alimento ao sal, sem qualquer tentativa a recurso que evitasse os inconvenientes observados. Outras possibilidades foram examinadas. Ferro reduzido (indectetavel pelo paladar) foi misturado a chocolate, bala de assucar e hortelã pimenta, melado, rapadura,, etc. A grande d'ose diária necessária (1-2 g) trás inconvenientes relacionados a perturbações das funções intestinais. Lactato ferroso, sal de sabor suportavel, foi também misturado aos alimentos acima mencionados. Os resultados são prometedores, entretanto, o valor prático destes sais está ainda dependendo de experiências em andamento.

TABELA 4

NOME	TOTAL DE VERMES	OVOS POR GRAMA DE FEZES	RELAÇÃO
			$\frac{\text{OVOS POR GRAMA DE FEZES}}{\text{TOTAL DE VERMES}}$
Carlos	758	4.600	12
Argentina	717	20.000	56
Pedro	500	22.000	98
José V.	499	8.700	34
Edno	350	5.000	28
J. Magalhães	300	12.000	80
Valdir	280	5.500	40
Mario	230	11.000	66
Maria	180	1.500	16
Delvair	130	4.800	74

c) **Dados relativos à infestação helmíntica.**

No decurso destas experiências tivemos oportunidade de observar fatos relacionados com a biologia dos ancilostomídeos (tabela 4). O dado mais interessante no ponto de vista de correção da anemia foi a constância verificada em todos os doentes, na postura de ovos no decorrer das provas (tabela 5). Isto mostra quão desprezível é a eliminação natural dos vermes dentro do período de um ano, fato aliás nada surpreendente pois se conhece



pelos trabalhos de KENDRICK (19) ser de cêrca de 6 anos a vida média dos ancilostomídeos no intestino humano. Esta constância de postura de ovos mostra também que a atividade biológica dos helmintos não é afetada pelo ferro administrado ou pela melhoria hemática.

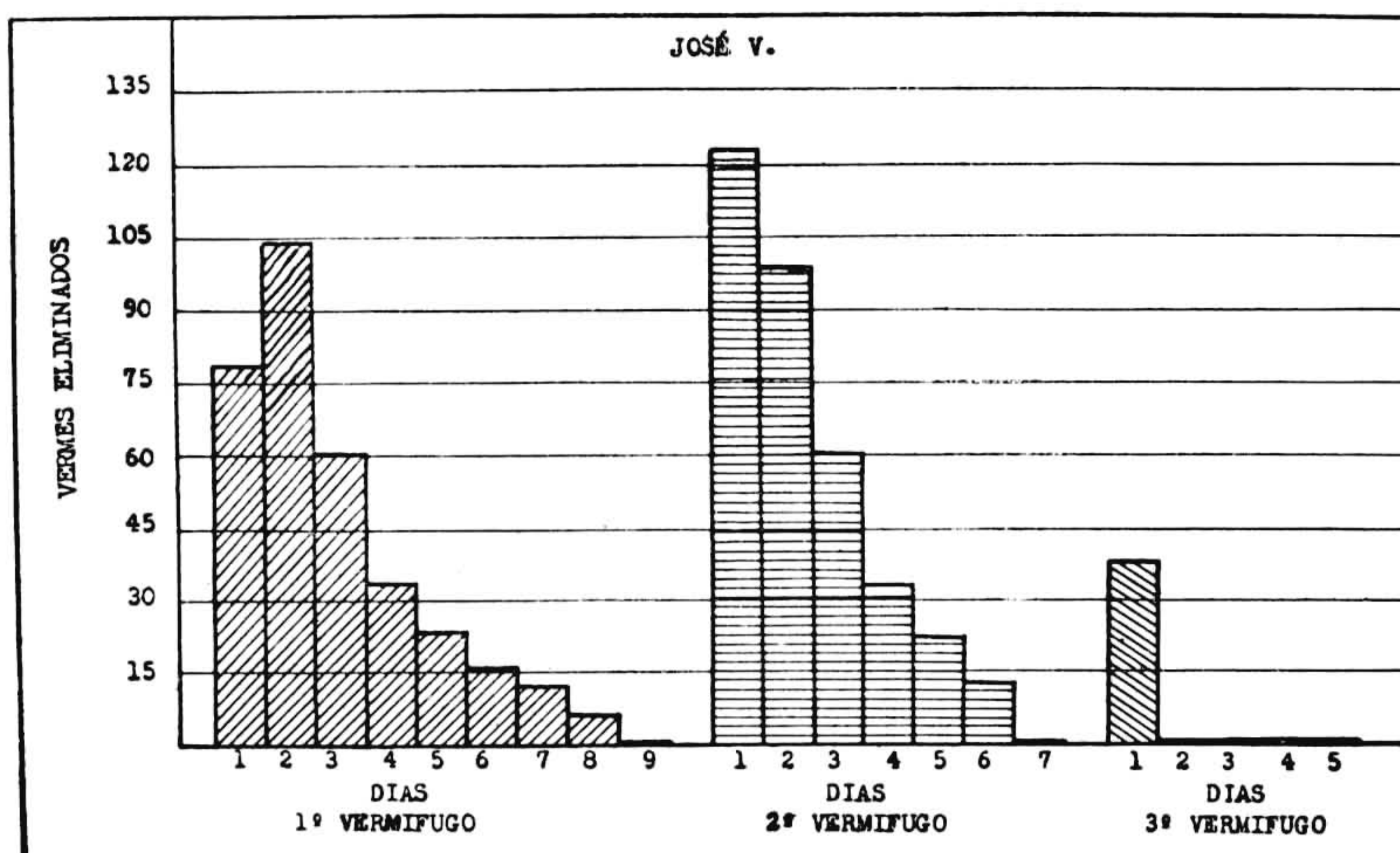
TABELA 5

NOME	DIAS DE EXPERIENCIA	OVOS POR GRAMA DE FEZES
Pedro	10	30.000
Pedro	110	22.500
Pedro	170	20.000
Pedro	285	22.000
Argentina	10	24.000
Argentina	80	18.000
Argentina	240	20.000
J. Magalhães	17	10.000
J. Magalhães	90	15.000
J. Magalhães	165	12.000
Mario	4	10.000
Mario	103	15.000
Mario	200	11.000
José V.	18	5.000
José V.	27	8.000
José V.	160	9.000
José V.	275	8.700
Váldir	12	5.000
Valdir	63	7.500
Valdir	110	2.600
Valdir	168	5.500
Edno	15	5.000
Edno	63	15.000
Edno	117	5.100
Edno	165	2.000
Edno	228	5.000
Delvair	10	5.000
Delvair	12	3.000
Delvair	30	5.000
Delvair	75	4.500
Delvair	135	4.800
Delvair	178	4.800
Carlos	10	2.600
Carlos	93	2.800
Carlos	160	3.000
Carlos	200	4.600
Maria	13	1.300
Maria	85	1.000
Maria	136	2.000
Maria	198	1.500

A eliminação dos helmintos pelos vermífugos confirmam os fatos, anteriormente assinalados, relativos a necessidade de vários anti-helmínticos para

completa eliminação dos vermes, bem como colheita das fezes durante vários dias para observação corrente do número dos mesmos (gráfico n.º 11).

GRÁFICO N.º 11



A rápida ascensão do número de hemátias após vermífugo por nós anteriormente observado e interpretado como fenômeno de redistribuição das hemátias, (7) foi encontrado unicamente na experiência n.º 10.

A relação entre número de ovos e vermes eliminados variou apreciavelmente, não sendo os nossos dados de muita utilidade, pois não verificamos a percentagem de *Ancylostoma* e *Necator*, nem a de machos e fêmeas (tabela 4).

A classificação de intensidade de infestação é arbitrária e varia com os autores como vemos na tabela 6. Está hoje definitivamente demonstrada a

TABELA 6

INTENSIDADE (grupos)	AUTORES		
	SMILLIE E AUGUSTINE (1925)	CORT, GRANT E STOLL (1926)	CHANDLER (1926-1928)
I	negativo	negativo	negativo
II	1-599 (1-25 vermes)	1-399	1-99
III	600-2.099 (26-100 vermes)	400-2.999	100-599
IV	2.100-11.099 (101-506 vermes)	3.000-9.999	600-1.999
V	+ 11.100 (mais de 500 vermes)	+10.000	2.000-4.999
VI			5.000-9.999
VII			+10.000

inexistência de toxinas hematologicamente ativas, provenientes do metabolismo dos ancilostomídeos. A contribuição desses helmintos para a formação da anemia parece ser exclusivamente de ordem expoliadora. As hemorragias provocadas pela ação expoliadora têm uma significação toda particular para a fisiologia do sangue. O organismo se ressentido de modo diverso em relação aos constituintes hemáticos que perde numa hemorragia. Parece possuir quantidades ilimitadas de proteína para reconstituição do estroma da hemácia, da globina e dos radicais aminados, assinalados na estrutura química do hemo. O mesmo não acontece em relação ao metal básico para a função respiratória do sangue. Dependendo exclusivamente das reservas e do que é fornecido pela alimentação, é este metal matéria-prima vital para reconstituição do pigmento respiratório. Dentro dessa idéia, os helmintos, subtraindo sangue da economia, agem essencialmente por subtração do metal ferro. Sendo assim, cada helminto representaria uma unidade de desgaste no balanço do ferro na economia. Esta unidade terá tanto maior importância quanto menor for a quantidade de ferro na circulação do hospedeiro. Sabemos que nos mamíferos a quantidade total de sangue é aproximadamente 10% do peso do seu corpo. Dessa maneira a expoliação causada por um verme terá menos importância em adulto de 60 quilos, que numa criança de 20 quilos. Sendo assim, a intensidade de infestação só poderá ser expressa numa relação entre o número de vermes parasitando o intestino e a massa de sangue circulante, ou, grosseiramente, o peso do corpo do hospedeiro. Baseado nestes dados, propomos que a intensidade de uma infestação pelos ancilostomídeos seja avaliada segundo a tabela 7.

TABELA 7

<i>Intensidade de infestação</i> <i>Grupos</i>	<i>Helmintos por quilo de corpo</i>
I	0
II	0-0.9
III	1-4.9
IV	5-9.9
V	10-14.9
VI	mais de 15

Para se determinar grosseiramente o número de helmintos por quilo de corpo, partindo-se de uma contagem de ovos, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$N = \frac{18P}{36} \text{ p.g.f. para cada postura de fêmea de Necator, considerando-se a infestação por um}$$

la: —. A constante 18 provém da correspondência: 36 ovos p.g.f. para 18P

número igual entre helminto macho e fêmea. Assim, por exemplo: uma criança de 20 quilos apresenta 5.000 ovos por grama de fézes. Teremos então:

$$\frac{5.000}{360} = 14 \text{ helmintos por quilo de corpo, ou seja pertencente ao grupo-V}$$

da classificação acima.

### SUMÁRIO

E' apresentada uma revisão das recentes aquisições na anemia ancilostomótica, assinalando a importância de alimentação qualitativamente deficiente junto á infestação helmíntica na gênese desta doença. Acentuou-se que a anemia ancilostomótica é uma doença de carência. Profilaxia clássica da Ancilostomose resume-se em evitar a infestação do homem pelos ancilostomídeos. Critica-se a aplicabilidade destas medidas e eficiência das mesmas no que diz respeito á incidência da anemia.

O presente trabalho mostra aquisições preliminares sôbre fundamentos de uma profilaxia de carência (tipo profilaxia do bócio endêmico) da anemia ancilostomótica, baseada na administração de alimentos contaminados por um sal de ferro. As misturas sulfato ferroso-farinha de mandiôca e citrato férrico amoniacal-caldo de feijão, mostraram-se eficientes em prevenir a queda das cifras hemáticas durante largos períodos de tempo em indivíduos maciçamente infestados (6-8 meses). Não foi verificada a dose diária mínima eficiente dêstes sais, obtendo-se resultados satisfatórios mesmo com 0.1 g diária de sulfato ferroso (correspondendo a 0.037 g de ferro metálico). Numerosos alimentos e sais de ferro foram experimentados com resultados infrutíferos por diferentes razões.

A influência dos helmintos, pela hemorragias intestinais que acarretam pode ser mais uma vez estudada, nos casos de sais de ferro administrados em doses ineficientes ou em períodos de prova sem medicação marcial. E' proposta nova classificação de intensidade de infestação, levando em consideração o conhecido fato de ser a atividade dos helmintos, exclusivamente expoliadora. Em conclusão, nos parece exequível a profilaxia da anemia ancilostomótica mediante ingestão de alimentos contaminados por quantidades eficientes de sais de ferro. Êste método profilático extremamente econômico será na prática, provàvelmente, muito superior aos métodos de profilaxia anti-helmíntica, que além de onerosos são pouco práticos, pois interferem em hábitos enraizados nas populações rurais.

## SUMMARY

### PROPHYLAXIS OF HOOKWORM ANEMIA-CARENCIAL SYNDROME

A review of the recent advances in the mechanism of hookworm anemia is presented, pointing out the importance of a qualitatively defective nutrition in the genesis of this disease. The carencial aspect of hookworm anemia is emphasized.

The accepted prophylaxia of hookworm disease limits itself to avoiding human infestation by the ancylostomidae. This method is criticized as a practical means of eradicating the anemia in rural population. This paper deals with preliminary studies to build up a carencial type of prophylaxis in hookworm anemia (as in prophylaxis of endemic goitre) based on the administration of iron salts, in the food usually consumed in Brazil. The mixtures ferrous sulphate and mandioca flour or amoniacal ferric citrate and baked beans, have been able to prevent anemia in patients heavily infested, during long periods of time (6-8 months). The minimum efficient daily doses of iron needed to maintain normal blood levels have not been precisely ascertained, but even 0.1 g of ferrous sulphate (37 mg of metallic iron) daily in mandioca flour was satisfactory for that purpose. Different foods and iron salts have been tried with no results, for different reasons. When iron salts were administered in insufficient doses, the progressive evolution of the anemia was observed in detail.

In conclusion the use of iron salts in sufficient quantities mixed to usual food is advised as a prophylatic method in hookworm anemia. A campaign of this type can be accomplished at extremely low cost, and probably has definite advantages over the classical prophylaxis, whose methods interferes with rooted habits of people of rural areas and therefore give very poor practical results.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — CRUZ, W. O.  
1932. C. R. Soc. Biol. 111; 483.
- 2 — CRUZ, W. O.  
1934. Mem. Inst. Osw. Cruz, 29; 487.
- 3 — RHOADS, C. P., CASTLE, W. B., PAYNE, G. C. & LAWSON, H. A.  
1934. Medicine, 13: 317.
- 4 — THE ROCKEFELLER FOUNDATION,  
1934. International Health Division Annual Report.

- 5 — ABBADIE, Alberto  
1939. *La Prensa Medica Argentina* 40: 1942.
- 6 — BUSSMAN, Von Walter  
1940. *Deutsch. Med. Woch.* 10; 267.
- 7 — ANDERSON, Gaylor & ARNSTEIN, Margaret  
1943. *Communicable disease control*. New York, The Macmillan Co.
- 8 — KIRK, J. B.  
1931. *Public Health Practice in the tropics*. London, J. & A. Churchill.
- 9 — SMILLIE, W.  
1940. *Public Health Administration in the United States*. New York. The Macmillan Co.
- 10 — CRUZ, W. O.  
1934. *Mem. Inst. Osw. Cruz.* 28; 391.
- 11 — CRUZ, W. O., da SILVA, E. M. & PIMENTA DE MELLO, R.  
1945. Em publicação.
- 12 — STOLL, N.  
1923. *Amer. Journ. Hyg.* 3; 59.
- 13 — VOGEL, A.  
1939. *A Text-book of quantitative inorganic analysis*. London. Longman, Green & Co.
- 14 — CHANDLER, A.  
1929. *Hookworm disease*. New York, The Macmillan Co.
- 15 — CRUZ, W. O.  
1934. *Mem. Inst. Osw. Cruz,* 29; 263.
- 16 — PAYNE, G. G. & PAYNE, F. K.  
1940. *The Am. Jour. Hyg.* 32; 125.
- 17 — KIMBALL, O. P. & MARINE, D.  
1918. *Arch. Int. Med.* 22; 41.
- 18 — DEVILLE  
1856. *C. R. Soc. Biol.* 43; 970.
- 19 — KENDRICK, J. F.  
1934. *Jour. of Trop. Med.* 14; 363.

## P R O T O C O L O

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 1										
20.9.43	0	3.2	5.00	20	63	15.5	25	9.0	3	Pirofosfato de ferro 0.50
22.9	2	3.3	5.25	22	67	16	24	11.0	6	Pirofosfato de ferro 0.50
24.9	4	3.5	6.25	26	74	18	24	8.4	11	Pirofosfato de ferro 0.50
28.9	8	3.4	5.75	22	65	17	26	9.6	10	Pirofosfato de ferro 0.70
30.9	10	3.5	6.50	25	72	18	26	10.4	8	Pirofosfato de ferro 0.70
4.10	14	3.6	7.00	25	70	19	28	13.0	6	Pirofosfato de ferro 0.70
6.10	16	3.91	8.25	27	69	21	30	12.0	5	Pirofosfato de ferro 0.70
11.10	21	3.8	8.00	27	71	21	30	11.0	7	Pirofosfato de ferro 0.70
19.10	29	3.6	8.25	25	74	23	33	9.2	8	Pirofosfato de ferro 0.70
25.10	35	3.9	7.25	28	72	19	26	—	2	Pirofosfato de ferro 0.70
9.11	50	4.0	7.50	28	70	19	28	10.8	3	Pirofosfato de ferro 0.70
23.11	64	—	—	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
25.11	66	4.1	7.25	28	68	18	26	9.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
1.12	71	4.3	9.00	31	72	21	29	13.3	—	Sulfato ferroso 1.0 g
4.12	74	4.8	9.75	38	72	20	28	13.0	—	Sulfato ferroso 1.0 g
8.12	78	4.4	8.75	30	68	20	29	7.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
13.12	83	—	—	—	—	—	—	15.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
17.12	87	4.2	9.50	33	78	23	29	16.2	—	Sulfato ferroso 1.0 g
23.12	93	4.2	10.00	32	76	24	31	14.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g
4.1.44	105	4.0	9.50	29	73	24	32	11.0	—	Sulfato ferroso 0.50 g
14.1	115	—	9.50	—	—	—	—	—	—	+ Farinha 20.0 g
20.1	121	4.2	9.00	32	76	21	28	9.6	—	Sulfato ferroso 0.50 g
10.2	142	4.1	8.75	32	78	21	27	8.6	—	+ Farinha 20.0 g
19.2	151	—	10.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
										+ Farinha 20.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup>	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 1 (conclusão)										
25.2	157	—	10.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
3.3	164	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
21.3	182	—	11.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
29.3	190	4.5	10.50	35	78	23	30	8.4	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
31.3	192	—	—	—	—	—	—	—	—	1º vermifugo.
4.4	196	—	10.25	—	—	—	—	—	—	2º vermifugo.
5.4	197	—	—	—	—	—	—	—	—	3º vermifugo.
11.4	203	4.5	10.00	36	80	22	28	12.0	0.2	
16.4	208	—	—	—	—	—	—	—	—	
20.4	212	4.3	10.75	34	79	25	31	7.6	—	A partir do dia 29.3, apesar de não estar assinalado, o paci- ente tomou o sulfato ferroso.
EXPERIÊNCIA 2										
1.11.43	0	2.5	4.50	16	64	18	28	16.2	4	Sulfato ferroso 1.0 g
16.11	7	2.6	4.75	18	69	18	26	7.0	8	Sulfato ferroso 1.0 g
18.11	9	2.8	5.00	22	78	18	23	8.0	10	Sulfato ferroso 1.0 g
23.11	14	2.5	5.50	21	82	22	26	7.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
29.11	20	3.8	7.00	26	69	18	27	8.2	4	Sulfato ferroso 1.0 g
2.12	23	3.9	7.50	30	77	18	25	12.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
6.12	28	7.4	7.75	30	88	23	26	10.4	3	Sulfato ferroso 1.0 g
9.12	31	3.8	8.00	31	81	21	26	11.2	—	Sulfato ferroso 1.0 g
10.12	32	—	—	—	—	—	—	—	—	Suspendeu a medicação. Vômitos e diarreia.
14.12	36	3.2	7.25	27	84	22	27	8.8	—	Suspendeu a medicação. Vômitos e diarreia.
20.12	42	3.3	7.50	27	82	23	28	—	—	Suspendeu a medicação. Vômitos e diarreia.



DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 2 (continuação)										
23.12	45	3.1	7.00	23	74	23	30	10.4	—	Recomeçou a tomar o sulfato ferroso na mesma dose.
4.1.44	57	3.2	7.25	26	81	23	28	13.0	—	—
20.1	73	4.0	8.00	28	70	20	29	7.0	—	—
25.1	78	3.3	7.75	27	82	23	29	9.2	2	—
8.2	92	3.8	8.75	29	77	23	30	7.8	—	—
12.2	96	—	—	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
19.2	103	—	8.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 2.0 g
25.2	109	—	8.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
3.3	116	—	8.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
21.3	134	—	8.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
28.3	141	—	8.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
7.4	151	—	9.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
18.4	162	4.5	10.00	35	78	22	29	13.4	4	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
2.5	176	3.5	8.00	25	72	23	32	6.0	2	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
12.5	186	3.8	9.00	31	82	24	29	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
22.5	196	3.8	8.65	29	77	23	30	6.4	3	Sulfato ferroso 0.50 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup>	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 2 (conclusão)										
2.6	207	4.0	9.95	34	85	25	29	11.6	2	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
13.6	218	—	—	—	—	—	—	—	—	1º vermifugo
15.6	220	3.8	9.60	31	82	25	30	6.8	2	Sulfato ferroso 1.0 g
22.6	227	—	—	—	—	—	—	—	—	2º vermifugo
28.6	233	4.4	9.60	38	82	22	27	5.2	—	—
4.7	240	—	—	—	—	—	—	—	—	3º vermifugo.
8.7	244	5.0	10.25	40	79	21	26	7.2	3	Alta.
EXPERIÊNCIA 3										
22.12.43	0	3.2	5.25	23	72	16	23	11.4	2	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
24.12	0	3.2	5.00	23	72	16	22	10.2	1	Sulfato ferroso 1.0 g. + Farinha 20.0 g
27.12	3	3.3	5.00	23	70	15	22	9.0	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
29.12	5	3.3	5.25	24	72	16	24	11.6	3	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
3.1.44	10	3.5	6.00	24	69	17	25	9.2	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
8.1	15	3.6	6.25	24	68	17	26	8.8	2	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
10.1	17	3.7	6.50	26	70	17	25	9.6	5	Sulfato ferroso 1.0 g
12.1	19	3.9	7.50	26	67	19	29	15.0	2	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
15.1	22	4.2	8.50	29	69	20	29	13.8	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
17.1	24	4.5	8.75	32	71	19	27	10.0	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup>	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
------	--------------------------	---	-------------------------------------	-------------	-----------------------------	----------------	----------------	---	-----------	-------------

EXPERIÊNCIA 3 (continuação)

19.1	26	4.6	9.75	33	72	21	30	7.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
21.1	28	4.6	10.00	34	74	22	30	9.2	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
29.1	36	4.4	9.50	33	75	22	29	8.8	—	Sulfato ferroso 0.50 g
8.2	46	4.4	10.00	34	77	23	29	8.5	—	Sulfato ferroso 0,50 g + Farinha 20.0 g
19.2	57	—	11.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
25.2	63	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
3.3	70	—	11.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
21.3	88	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
4.4	102	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
22.4	120	—	12.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
2.5	131	4.5	11.75	35	77	26	33	15.2	0.1	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
12.5	141	5.0	12.25	38	76	25	32	—	0.2	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
22.5	151	4.6	11.50	35	76	25	33	7.0	2	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
2.6	162	4.8	12.10	40	83	25	30	12.4	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
15.6	175	4.8	11.80	39	80	25	30	8.2	0.1	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
28.6	188	4.6	10.90	37	80	24	30	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 3 (conclusão)										
11.7	201	5.0	12.35	38	76	24	32	—	—	1º vermifugo.
21.7	211	4.6	11.25	36	78	24	31	6.6	—	
25.7	215	—	—	—	—	—	—	—	—	2º vermifugo.
2.8	223	5.6	12.65	40	71	23	32	11.2	—	3º vermifugo
15.8	236	5.2	12.10	38	73	24	32	9.0	—	
16.8	237	—	—	—	—	—	—	—	—	4º vermifugo.
22.8	243	5.2	11.80	35	68	23	34	—	—	Alta.
EXPERIÊNCIA 4										
4.11.43	0	1.9	2.50	13	68	13	19	6.0	1	Sulfato ferroso 1.0 g
11.11	7	—	4.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
18.11	14	3.3	5.25	24	73	16	22	8.4	6	Sulfato ferroso 1.0 g
23.11	19	3.1	6.00	22	71	19	27	4.8	3	Sulfato ferroso 1.0 g
29.11	25	3.6	7.50	29	80	21	26	7.4	4	Sulfato ferroso 1.0 g
2.12	28	3.8	7.75	31	81	21	25	5.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
6.12	32	4.1	9.00	30	74	22	30	—	—	Sulfato ferroso 1.0g
9.12	35	4.2	9.50	34	81	23	28	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
14.12	40	3.9	8.75	32	82	22	28	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
20.12	46	4.0	9.00	34	77	23	30	—	3	Sulfato ferroso 1.0 g
23.12	49	3.8	8.75	29	77	23	30	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
28.12	54	4.0	8.75	30	75	22	29	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
4.1.44	62	3.6	8.00	29	80	22	28	—	2	Sulfato ferroso 1.0 g
20.1	78	4.1	10.00	33	81	24	30	—	—	Sulfato derroso 0.50 g + Farinha 20 g diar.
10.2	99	—	9.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
17.2	106	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50.g. + Farinha 20 g
19.2	108	—	9.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g diar.

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup>	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 4 (conclusão)										
25.2	114	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
3.3	121	—	10.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
21.3	139	—	11.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
11.4	160	4.8	11.00	38	79	23	29	6.6	0.5	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20 g
22.4	171	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20 g
2.5	181	5.0	10.25	38	76	21	29	5.0	0.5	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20 g
12.5	191	5.2	11.00	38	73	21	29	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20 g
22.5	201	4.5	10.90	37	82	24	30	5.6	1	Sulfato ferroso 0.25 g
2.6	212	4.8	11.50	40	83	24	29	8.0	0.5	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20 g
15.6	225	4.6	10.25	38	82	23	27	8.8	0.1	Sulfato ferroso 0.5 g
28.6	238	5.0	10.90	40	80	22	27	6.8	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20 g
11.7	251	5.0	11.50	37	74	23	31	5.2	—	1º vermifugo.
21.7	261	4.7	10.25	36	77	22	29	5.2	—	
25.7	265	—	—	—	—	—	—	—	—	2º vermifugo
2.8	273	5.1	12.35	41	80	25	30	—	1	3º vermifugo
15.8	286	5.0	11.20	36	72	22	27	7.2	—	
16.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4º vermifugo.
22.8	292	4.8	12.35	40	84	26	31	—	1	Alta.
EXPERIÊNCIA 5										
25.8.43	0	1.5	1.65	8	53	11	20.6	12.8	5	Sulfato ferroso 1.0 g
26.8	1	1.5	1.65	8	53	11	20.6	—	8	Sulfato ferroso 1.0 g
27.8	2	1.5	1.65	8	53	11	20.6	13.0	8	Pirofosfato de ferro 1.0 g
28.8	3	1.6	1.75	9	56	11	19.5	13.0	16	Sulfato ferroso 1.0 g
29.8	4	1.6	1.75	9	56	11	22.5	9.0	16	Sulfato ferroso 1.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 5 (continuação)										
30.8	5	1.9	2.25	10	54	12	19.5	12.4	27	Sulfato ferroso 1.0 g
31.8	6	1.4	1.85	8	57	13	23	—	25	Pirofosfato de ferro 1.0 g
1.9	7	1.6	2.40	10.5	66	15	23	10.5	20	Pirofosfato de ferro 1.0 g
2.9	8	1.5	2.25	9	60	15	23	15.8	18	Pirofosfato de ferro 1.0 g
3.9	9	1.9	2.75	11	58	15	25	—	23	Sulfato ferroso 1.0 g
4.9	10	1.8	2.75	11	61	15	25	11.2	18	Sulfato ferroso 1.0 g
6.9	12	2.3	4.00	16	69	17.5	25	13.6	13	Sulfato ferroso 1.0 g
8.9	14	2.8	5.25	20	70	19	26	9.2	12	Sulfato ferroso 1.0 g
10.9	16	2.8	5.50	20	70	20	27	7.2	12	Sulfato ferroso 1.0 g
13.9	19	2.8	5.75	21	72	20	27	6.4	12	Sulfato ferroso 1.0 g
16.9	22	3.2	6.50	22	70	20	30	6.8	7	Sulfato ferroso 1.0 g
20.9	26	4.0	8.25	30	75	21	28	6.2	10	Sulfato ferroso 1.0 g
24.9	30	4.2	9.25	34	81	22	27	7.0	10	Sulfato ferroso 1.0 g
27.9	33	4.5	9.50	33	73	21	29	12.6	4	Sulfato ferroso 1.0 g
4.10	40	4.8	11.25	34	71	24	33	13.0	3	Sulfato ferroso 1.0 g
9.10	45	4.3	11.00	33	77	25	33	—	2	Sulfato ferroso 1.0 g
25.10	61	4.3	10.00	33	77	23	30	—	1	Suspendeu a medicação
9.11	76	4.0	7.75	28	70	20	28	—	—	—
24.11	91	3.6	7.50	25	70	21	30	—	—	—
30.11	97	3.5	7.00	27	77	20	26	13.8	—	—
3.12	100	3.5	7.25	28	78	21	26	10.8	—	—
7.12	107	3.8	7.00	28	74	18	25	11.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g
10.12	110	4.1	8.75	30	74	21	29	14.0	—	Sulfato ferroso 1.0 g
15.12	115	4.0	8.50	29	72	21	29	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
28.12	128	4.1	9.25	33	80	23	28	7.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g
31.12	131	4.6	10.25	35	76	22	29	10.8	—	Sulfato ferroso 1.0 g
1.1.44	132	—	—	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
14.1	145	4.5	11.00	39	86	24	28	10.0	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
20.1	151	4.6	11.00	39	85	24	28	14.2	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup>	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 5 (conclusão)										
10.2	172	4.6	11.50	39	85	25	29	9.4	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
19.2	181	—	11.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
25.2	187	—	12.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
3.3	194	—	12.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
21.3	212	—	12.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
11.4	233	5.0	11.75	40	80	24	29	13.6	1	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
22.4	244	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.25 + Farinha 20.0 g
2.5	254	4.8	11.00	40	83	23	28	14.0	1	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
12.5	261	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
2.6	282	4.8	11.35	40	83	26	31	11.0	2	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
9.6	289	—	—	—	—	—	—	—	—	Tomou 1º vermifugo.
15.6	295	5.6	11.20	41	74	21	28	9.6	1	—
20.6	300	—	—	—	—	—	—	—	—	Tomou o 2º vermifugo.
28.6	308	5.2	12.95	42	80	25	31	8.0	—	—
29.6	309	—	—	—	—	—	—	—	—	Tomou o 3º vermifugo.
8.7	318	5.4	12.95	42	78	24	31	9.6	0.5	Teve alta.
EXPERIÊNCIA 6										
8.1.44	0	2.2	2.75	15	681	12.5	18	10.4	3	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g
10.1	2	2.2	2.75	16	73	12.5	18	8.6	5	Sulfato ferroso 1.0 g
12.1	4	2.6	4.25	19	73	16	22	10.8	5	+ Farinha 20 g
15.1	7	2.4	4.50	17	71	19	26	11.0	6	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 6 (continuação)										
17.1	9	2.7	5.50	20	74	19	26	6.0	5	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20
19.1	11	2.9	5.75	23	79	20	25	5.2	4	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g
21.1	13	3.0	6.25	24	80	21	26	11.6	3	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g
29.1	21	—	6.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g
8.2	31	—	9.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g
14.2	37	—	—	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
19.2	42	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20 g
25.2	48	—	20.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
3.3	55	—	11.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
21.3	73	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 50 g + Farinha 20 g
24.3	76	4.8	11.50	39	81	24	30	6.8	1	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
15.4	98	5.0	11.75	40	80	24	30	8.0	1	Sulfato ferroso 0.50 g + farinha 20.0 g
22.4	104	—	11.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
2.5	115	4.6	1.500	38	82	23	28	6.0	1	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20 g
12.5	125	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.10 g + Farinha 20 g por
22.5	135	4.8	10.60	40	83	22	27	7.4	2	Sulfato ferroso 0.10 g + Farinha 20.0 g por



DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup>	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 6 (conclusão)										
2.6	146	5.0	11.50	38	76	23	30	8.2	1	Sulfato ferroso 0.10 g + Farinha 20 g por
15.6	159	5.0	11.50	41	82	23	28	9.6	1	Sulfato ferroso 0.10 g + Farinha 20 g por
28.6	172	5.6	12.95	48	85	22	27	9.0	2	Sulfato ferrosos 0.10 g + Farinha 20 g por
21.7	197	5.2	11.50	41	79	22	28	5.6	1	Sulfato ferroso 0.10 g + Farinha 20 g por
3.8	210	5.2	12.35	46	88	24	27	—	1	Vermifugo. Quenopódio 0.6 + Tetrac. carb. 1.8+0. ric. 40,0
18.8	225	—	—	—	—	—	—	—	—	2º Vermifugo. Idêntico ao 1º.
21.8	228	5.4	11.20	36	67	21	31	6.6	2	Por todos êsses dias a doente tomou o sulfato ferroso.
29.8	236	—	—	—	—	—	—	—	—	3º Vermifugo.
30,8	237	5.6	12.00	38	68	21	31	—	—	Alta.
EXPERIÊNCIA 7										
29.1.44	0	2.2	4.50	16	73	20	28	6.6	4	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 0.0 g
1.2	3	—	5.25	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 10.0.g
6.2	8	2.8	5.75	21	75	21	27	8.0	6	Sulfato ferroso 10.0 g + Farinha 20.0 g
10.2	12	3.9	7.00	31	79	18	23	5.2	7	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 10 0 g
19.2	21	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
25.2	27	4.2	9.75	33	79	23	29	—	5	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
3.3	34	—	9.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 7 (conclusão)										
21.3	52	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
20.4	82	4.1	9.50	32	78	23	30	5.4	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
22.4	84	—	9.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
2.5	94	4.1	9.25	30	73	23	31	5.0	0.5	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
12.5	104	4.3	9.60	33	77	22	29	—	1	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
22.5	114	3.4	9.00	28	82	26	32	6.0	1	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
2.6	125	3.8	9.95	30	79	26	33	6.0	0.2	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
15.6	138	4.2	10.00	32	71	24	31	5.4	1	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
28.6	151	3.4	9.50	28	82	15	33	7.6	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
21.7	174	4.0	9.60	34	85	21	28	8.0	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
2.8	186	4.5	10.60	35	77	24	30	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
21.8	205	4.8	11.80	32	67	25	32	6.4	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
23.8	207	—	—	—	—	—	—	—	—	+ Farinha 20.0 g
30.8	214	4.4	10.25	34	78	23	30	—	—	1º Vermifugo.
4.9	219	—	—	—	—	—	—	—	—	2º Vermifugo.
21.9	236	—	—	—	—	—	—	—	—	3º Vermifugo.
6.10	251	5.2	12.35	40	77	24	31	8.8	0.2	Alta.

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm. sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 8										
3.8.43	0	1.6	2.50	9	57	16	28	5.2	6	Sulfato ferroso 0.40 g
5.8	2	1.9	3.50	13	68	18	27	6.8	7	Sulfato ferroso 0.40 g
7.8	4	2.5	5.50	21	84	22	27	6.8	7	Sulfato ferroso 0.40 g
9.8	6	2.8	6.00	22	79	21	27	5.8	20	Sulfato ferroso 0.40 g
11.8	8	2.9	6.50	25	86	22	26	8.0	20	Sulfato ferroso 0.40 g
13.8	10	3.4	7.50	28	82	22	27	8.0	13	Sulfato ferroso 0.40 g
16.8	13	3.6	8.25	29	80	23	28		8	Sulfato ferroso 0.40 g
18.8	15	4.0	9.00	31	78	23	29	7.6	6	Sulfato ferroso 0.40 g
23.8	20	4.0	9.25	31	78	23	30		4	Sulfato ferroso 0.40 g
27.8	24	4.2	9.25	31	74	22	30	11.4	5	Sulfato ferroso 0.40 g
1.9	29	4.2	10.00	31	74	24	32	12.4	7	Sulfato ferroso 0.40 g
8.9	36	4.2	10.00	31	74	24	32	14.2	9	Sulfato ferroso 0.40 g
9.9	37	—	—	—	—	—	—		—	Pirofosfato de ferro 0,27 g + sal de cozinha 10.0 g
15.9	43	4.5	11.25	34	76	25	33	10.4		Pirofosfato de ferro 0.35 g + sal de cozinha 10.0 g
22.9	50	4.2	10.00	31	74	24	32	6.4	1	Pirofosfato de ferro 0.35 g. + sal de cozinha 10.0 g
28.9	56	4.2	10.25	30	73	24	32	8.2		Pirofosfato de ferro 0.10 g
8.10	66	4.0	9.25	28	70	23	33	9.4	1	Pirofosfato de ferro 0.35 g + sal de cozinha 10.0 g
9.10	67	—	—	—	—	—	—	—	—	Pirofosfato de ferro 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
19.10	77	2.6	6.50	21	81	25	31	5.4	10	Pirofosfato de ferro 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
21.10	79	2.6	6.25	21	81	24	30	—	—	Pirofosfato de ferro 10.0 g + sal de cozinha 10.0 g
25.10	83	2.7	6.25	22	81	23	28	10.8	7	Pirofosfato de ferro 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
4.11	93	2.7	4.50	20	74	17	23	8.8	6	Pirofosfato de ferro 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
9.11	98	2.8	5.50	20	72	19	27	14.6	5	Pirofosfato de ferro 0.50 g + + sal de cozinha 10.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	REF. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 8 (continuação)										
12.11	101	—	—	—	—	—	—	—	—	Pirofosfato de ferro 1.0 g
16.11	105	2.1	4.25	17	81	20	25	7.4	—	Pirofosfato de ferro 1.0 g
18.11	107	2.2	4.50	19	86	20	24	13.8	—	Pirofosfato de ferro 1.0 g
24.11	113	2.2	4.50	19	86	24	28	7.2	—	Pirofosfato de ferro 1.0 g
25.11	114	—	—	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
30.11	119	2.5	5.75	22	88	23	26	7.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
3.12	122	2.6	6.00	23	88	23	26	8.0	—	Sulfato ferroso 1.0 g
7.12	126	3.0	6.25	26	87	21	24	9.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
10.12	129	4.0	8.00	27	68	20	30	6.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g
15.12	134	4.0	8.00	26	65	20	31	13.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g
22.12	141	3.4	6.75	24	70	20	28	9.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g
27.12	146	3.4	6.75	24	70	20	28	8.6	—	Sulfato ferroso 1.0 g
3.1.44	153	3.7	7.50	27	73	20	28	13.2	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
13.1	163	3.7	7.50	27	73	20	28	15.4	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
20.1	170	4.3	9.25	34	79	21	27	10.6	—	Sulfato ferroso 10.g + Farinha 20.0 g
25.1	175	3.8	8.75	31	81	23	28	8.8	—	Sulfato ferroso 1.0 g
10.2	191	3.8	9.50	33	87	25	29	8.8	—	Sulfato ferroso 0.50 g + Farinha 20.0 g
19.2	200	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50.g + Farinha 2.0 g
25.2	206	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g
3.3	213	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 1.0 g + Farinha 20.0 g
21.3	231	—	10.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
22.4	262	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
2.5	272	3.8	8.75	30	79	23	29	12.0	4	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
------	--------------------------	---	---	-------------	-----------------------------	----------------	----------------	---	-----------	-------------

EXPERIÊNCIA 8 (conclusão)

12.5	282	3.8	9.00	30	79	24	30	—	4	Sulfato ferroso 0.50 g + + Farinha 20.0 g
22.5	292	3.4	8.35	27	79	24	31	5.2	3	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
2.6	303	4.0	9.30	34	84	23	28	8.4	—	Sulfato ferroso 0.25 g + Farinha 20.0 g
15.6	316	4.2	10.25	35	83	24	30	8.6	1	1º Vermifugo.
28.6	329	4.2	10.25	35	83	24	30	6.8	—	2º Vermifugo.
17.7	348	5.2	10.90	38	73	21	29	7.2	—	3º Vermifugo.
28.7	359	4.4	11.20	36	82	25	32	—	1	Alta.

EXPERIÊNCIA 9

3.9.43	0	3.2	5.25	22	69	16.5	24	9.5	5	Pirofosfato de ferro 1.0 g
4.9	1	3.2	5.00	22	69	15.5	23	9.0	7	Pirofosfato de ferro 1.0 g
5.9	2	3.4	6.00	26	76	17.5	23	10.0	12	Pirofosfato de ferro 1.0 g
8.9	5	3.5	6.50	27	77	18.5	24	9.6	12	Pirofosfato de ferro 1.0 g
10.9	7	4.2	8.50	31	74	20	27	8.0	8	Pirofosfato de ferro 1.0 g
13.9	10	4.3	9.50	32	75	22	30	8.8	5	Pirofosfato de ferro 1.0 g
16.9	13	4.4	9.75	33	75	22	30	8.2	6	Pirofosfato de ferro 1.0 g
20.9	17	4.4	10.00	33	75	23	30	8.8	3	Pirofosfato de ferro 1.0 g
21.9	18	—	—	—	—	—	—	—	—	Pirofosfato de ferro 0.20 g + sal de cozinha 10.0 g
27.9	24	4.7	10.25	34	73	22	30	9.0	5	Pirofosfato de ferro 0.20 g + sal de cozinha 10.0 g
6.10	33	4.7	10.50	34	73	22	31	8.2	—	Pirofosfato de ferro 0.20 g + sal de cozinha 10.0 g
19.10	46	4.6	10.00	32	70	22	31	9.6	3	Pirofosfato de ferro 0.20 g + sal de cozinha 10.0 g
25.10	52	4.8	10.50	33	69	22	32	—	1	Pirofosfato de ferro 0.20 g sal de cozinha 10.0 g
9.11	67	4.3	9.50	30	70	22	32	6.2	2	Suspendeu a medicação.

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 9 (conclusão)										
25.11	83	4.2	9.00	30	71	21	30	7.0	—	Suspendeu a medicação.
1.12	89	4.6	9.25	32	70	20	29	10.4	—	Sulfato ferroso 0.50 g + de cozinha 10.0 g
4.12	92	4.5	9.00	31	69	20	29	9.2	—	Sulfato ferroso 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g.
8.12	96	4.3	8.50	30	70	20	28	9.6	—	Sulfato ferroso 0.50 g
13.12	101	4.5	9.50	34	75	21	28	7.6	—	Sulfato ferroso 0.50 g
17.12	105	4.0	9.00	32	80	22	28	12.6	—	Sulfato ferroso 0.50
22.12	110	4.2	10.00	34	80	24	30	13.2	1	Sulfato ferroso 0.50 g
30.12	118	4.4	10.00	34	77	23	30	10.6	—	Sulfato de ferro 0.50 g +sal cozinha 10.0 g
14.1.44	133	4.0	9.25	32	80	23	29	8.8	—	Sulfato ferroso 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
20.1	139	4.4	9.75	33	75	22	30	8.2	—	Sulfato ferroso 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
1.2	151	—	10.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + sal de cozinha 10.0 g
8.2	158	—	10.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g +sal de cozinha 10.0 g
19.2	169	—	11.00	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g + sal de cozinha 10 g
25.2	175	—	11.50	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
29.2	179	4.8	11.00	32	76	26	34	8.2	—	Sulfato ferroso 0.50 g
3.3	182	—	11.75	—	—	—	—	—	—	Sulfato ferroso 0.50 g
10.3	189	—	12.50	—	—	—	—	—	—	+sal de cozinha 10.0 g
21.3	200	—	13.00	—	—	—	—	—	—	1º Vermifugo.
23.3	203	4.6	12.00	34	74	26	34	7.2	—	2º Vermifugo.
24.3	204	—	—	—	—	—	—	—	—	3º Vermifugo.
29.3	209	4.4	11.75	34	77	27	34	10.0	—	A partir de 25.2 o paciente con- tinuou a tomar o sulf. fer.

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb. γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 10										
17.12	0	2.2	4.00	15	68	18	27	—	2	—
24.12	0	2.3	3.25	14	61	14	23	—	1	—
29.12	0	2.2	3.25	15	68	15	22	—	—	—
6.1.44	0	2.3	3.25	15	67	14	22	—	2	Sulfato ferroso 1.0 g
8.1	2	3.3	4.50	20	61	13.5	22	—	5	Sulfato ferroso 1.0 g
10.1	4	3.4	5.00	21	62	15	24	—	10	Sulfato ferroso 1.0 g
12.1	6	4.0	7.50	26	65	19	28	—	8	Sulfato ferroso 1.0 g
15.1	9	4.1	8.25	27	66	20	31	—	8	Sulfato ferroso 1.0 g
17.1	11	4.2	9.00	30	71	21	30	—	5	Sulfato ferroso 1.0 g
19.1	13	4.3	9.25	32	75	22	29	—	3	Sulfato ferroso 1.0 g
21.1	15	4.4	10.50	35	79	24	30	—	2	Sulfato ferroso 1.0 g
29.1	23	4.1	9.00	31	76	22	29	—	2	Sulfato ferroso 1.0 g
8.2	33	4.2	9.25	32	76	22	29	—	1	Sulfato ferroso 1.0 g
19.2	44	—	10.25	—	—	—	—	—	—	—
25.2	50	—	10.25	—	—	—	—	—	—	—
3.3	57	—	10.75	—	—	—	—	—	—	—
21.3	75	—	11.00	—	—	—	—	—	—	—
4.4	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.4	100	4.2	10.00	32	74	23	31	—	3	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.
22.4	107	—	9.75	—	—	—	—	—	—	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.
2.5	117	4.4	11.00	34	78	25	32	—	2	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão
12.5	127	—	11.00	—	—	—	—	—	—	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.
22.5	137	4.2	—	—	—	—	—	12.0	2	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.

DATA	DIAS EXPE- RIÊNCIA	Ht. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	Hb. g por 100 cm <sup>3</sup> sangue	HEMAT. %	I vol. u <sup>3</sup>	I Hb γγ	I sat. %	Leuc. 10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	RET. %	OBSERVAÇÕES
EXPERIÊNCIA 10 (conclusão)										
2.6	148	4.5	10.60	35	77	24	30	11.4	—	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.
15.6	161	4.5	10.60	37	82	23	29	16.0	0.2	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.
28.6	174	4.2	10.00	32	76	23	30	—	—	Citrato fer. amoniac. pardo 1.0 g + feijão.
11.7	187	4.4	10.25	34	77	23	30	8.8	—	1º Vermifugo.
21.7	197	4.8	11.50	35	73	24	32	11.0	—	
25.7	201	—	—	—	—	—	—	—	—	2º Vermifugo.
2.8	209	5.2	12.35	40	77	24	32	—	—	3º Vermifugo.
15.8	222	4.8	10.60	36	75	22	30	—	—	
16.8	223	—	—	—	—	—	—	—	—	4º Vermifugo.
22.8	229	5.0	11.80	38	75	23	31	—	—	Alta.