

Adição de ferro aos alimentos como metodo corretivo de anemias ferro-sensíveis (*)

pelos

Drs. R. Pimenta de Mello, E. M. da Silva e W. O. Cruz

DAVIDSON e DONALDSON (1), administrando sulfato ferroso em escolares, verificaram aumento estatisticamente significativo da taxa de hemoglobina das crianças anemicas, entretanto as que possuíam taxa de hemoglobina proxima á normal pouca alteração hematica apresentaram após este tratamento. Conforme demonstramos em publicação anterior (2), experimentalmente havíamos conseguido, não só a elevação, como também a permanência em nível normal, durante largos períodos de tempo em individuos altamente infestados por ancilostomideos, administrando alimentos contaminados com sais de ferro. Os resultados foram de tal maneira animadores, que procuramos realizar em larga escala esta aplicação, procurando observar não só o comportamento dos individuos anemiados como também dos que possuíam taxa de hemoglobina ligeiramente abaixo da normal.

Trabalhamos na Empresa Nacional de Construções Civis e Hidraulicas onde cerca de 120 operarios trabalham na construção de pontes ligando a Ilha do Governador ao Continente. A alimentação fornecida no próprio local de trabalho, nos tornou fácil a contaminação do alimento com os sais de ferro.

METODOS

Determinação da taxa de hemoglobina: — o metodo utilizado para dosagem de hemoglobina foi o de sua transformação em oxi-hemoglobina, mediante solução a 1 por mil de carbonato de sódio, com medida da intensidade da cor realizada no colorimetro Foto-eletrico Lumetron, após prévia calibragem do aparelho, metodo esse usado habitualmente na Seção. (3).

Sais de ferro utilizados e modo de administração: — Os operários foram divididos em dois grupos. A um primeiro grupo fornecemos sulfato ferroso na

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

dóse de 0.5 g diariamente por homem, misturado á farinha de mandioca, durante 30 dias. Este alimento é utilizado largamente entre as populações menos favorecidas do Brasil. Num segundo grupo, foi aplicada a mesma dóse durante o mesmo período, e em seguida, citrato ferrico amoniacal pardo de mistura com caldo de feijão, na dóse de 0.7 g diariamente, por homem, durante outros trinta dias.

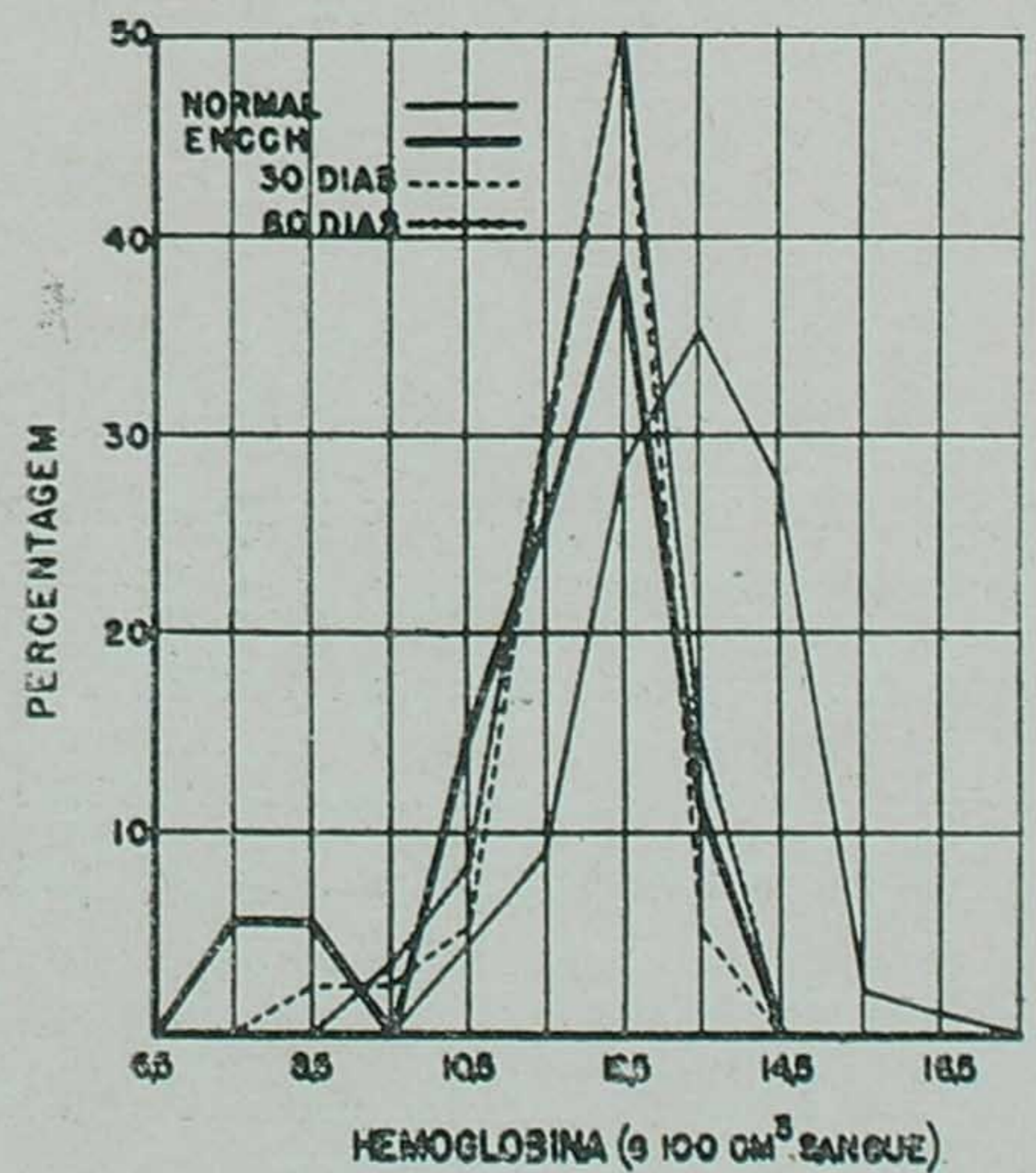
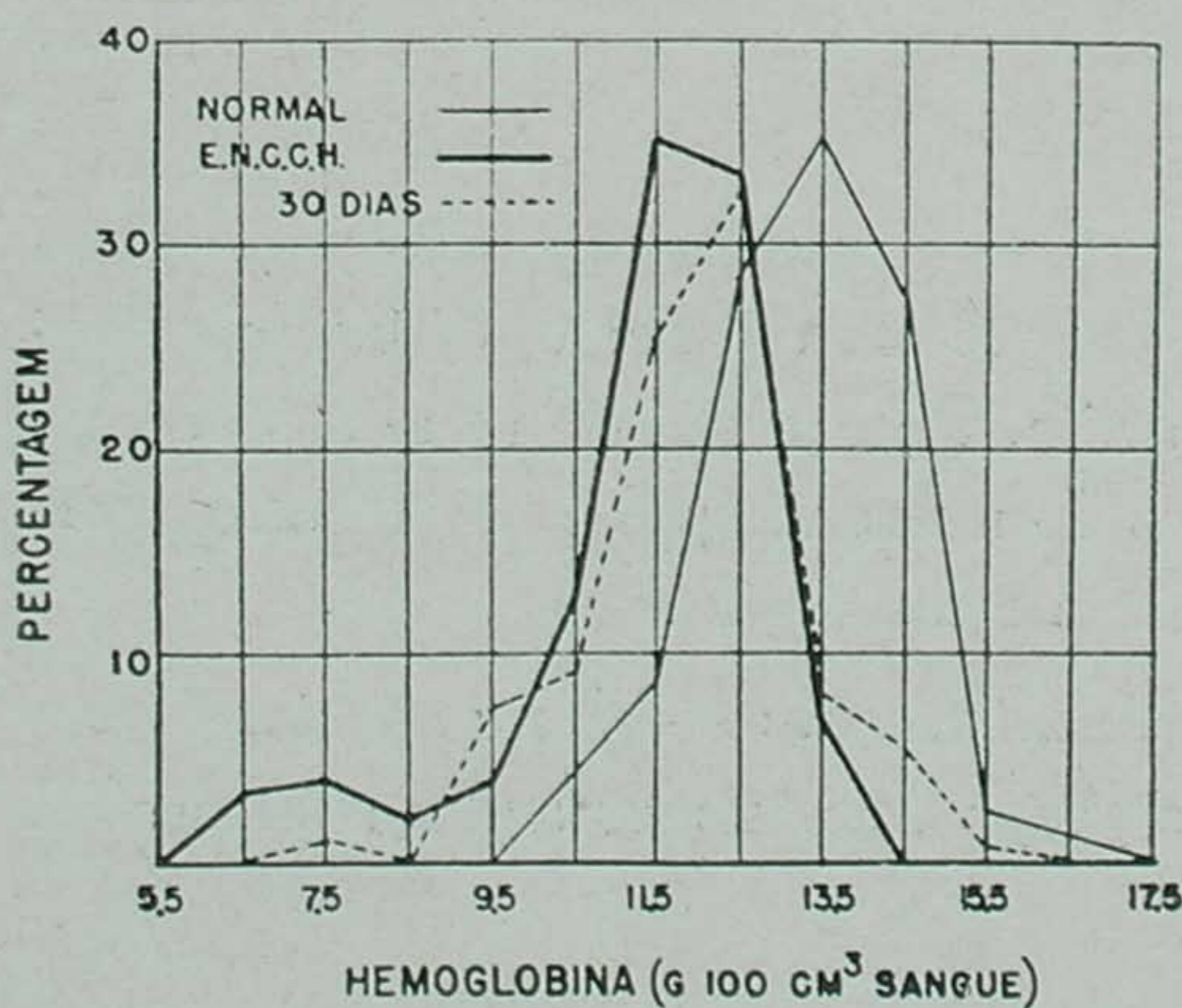
A tolerância a estes sais de ferro, foi excelente, quer no tocante ao paladar dos alimentos contaminados, quer quanto á perturbações gastro-intestinais, eventualmente existentes nas continuadas administrações de alta doses de sais de ferro.

RESULTADOS

Os resultados apreciados foram os seguintes :

1.º grupo: antes da administração do ferro, encontramos $11.51g \pm 1.49$ para um total de 88 homens. Depois da administração do ferro $11.85g \pm 1.37$.

2.º grupo: antes da administração $11.45g \pm 1.71$. Depois de 30 dias de uso do sulfato ferroso $11.84g \pm 1.02$. No fim do segundo período de administração de citrato ferrico amoniacal pardo $12.06g \pm 0.81$, para um total de 35 homens. A representação grafica dos resultados póde ser apreciada nas curvas abaixo:



INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A curva normal de hemoglobina, por nós determinada, no Rio de Janeiro (4), deu os seguintes resultados: 13.47 ± 1.18 . Comparando-se estatisticamente este valor com ambos os grupos antes da administração do ferro verificamos que diferem significativamente. Também, nos dois grupos nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os valores iniciais e finais da prova.

A observação das curvas, evidencia, em ambos os grupos, e de maneira mais clara no segundo, o desaparecimento dos valores baixos de hemoglobina, menores que 10.0 g por 100 cm³ de sangue (cerca de 13% de indivíduos no primeiro grupo e 12% no segundo) deslocando-os para o centro da curva, traduzindo-se por diminuição do desvio padrão, mostrando menor dispersão e portanto maior concentração dos valores em torno de um valor central mais elevado (o número de indivíduos com baixo teor de hemoglobina caiu no primeiro grupo para 8% e no segundo 3%).

Pela análise desses resultados, pôde-se portanto concluir, que, quanto às doses mencionadas, os indivíduos possuindo taxa de hemoglobina bem inferior à normal reagem mais intensamente à administração do ferro do que os indivíduos com hemoglobina próxima à normal.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Em operários pertencentes à Empresa Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, os autores administraram sais de ferro misturados à alimentos. A um primeiro grupo (88 homens) forneceram sulfato ferroso na dose de 0.5g diária por homem, de mistura com farinha de mandioca durante 30 dias. A um segundo grupo (35 homens), depois de um período semelhante, administraram citrato ferrico amoniacal pardo, no dose de 0.7 g por homem, diaria-

mente, de mistura com caldo de feijão, por mais trinta dias. Na tabela abaixo, podemos apreciar os resultados:

1. ^a GRUPO	HEMOGLOBINA MÉDIA g/100 cm ³ sangue		INDIVÍDUOS COM HEMOGLOBINA ABAIXO DE 10.0 g/100 cm ³ sangue	
	Antes	Depois	Antes	Depois
88	11.51±1.49	11.85±1.37	13%	8%
2. ^o GRUPO 3	11.45±1.71	12.06±0.81	12%	3%

Com a diminuição do número de indivíduos com baixo teor de hemoglobina, no final da prova, as curvas hemoglobínicas do segundo grupo tornaram-se visivelmente leptokurticas em relação à curva normal.

Concluindo verifica-se portanto, a administração marcial, nas doses indicadas uma maior sensibilidade dos indivíduos de teor baixo de hemoglobina do que os indivíduos que possuem uma taxa de hemoglobina próxima da normal.

Agradecimentos: agradecemos aos Drs. Alberto Rondon e Murilo Belchior que nos facilitaram a realização deste trabalho.

SUMMARY

Iron has been administered mixed with food to workers building a bridge near Rio. In the first group (88 individuals) ferrous sulfate 0.5 gr per day, has been given mixed with mandioca flour, for a 30 days period. In the second group (35 individuals) after a similar period, iron was given for another month in the form of ferric ammonium citrate, brown, 0.7 gr per day dissolved in bean soup. The results could be seen in the table below :

First Group	HEMOGLOBIN gr/100 cu blood		CASES WITH HEMOGLOBIN CONTENT BELOW 10.0 GR. PER 100 CU. BLOOD.	
	Before	After	Before	After
88	11.51±1.49	11.85±1.37	13%	8%
Second Group 35	11.45±1.71	12.06±0.81	12%	3%

It has been shown a marked improvement in individuals with hemoglobin content below 10.00 gr per 100 cu. blood. Individuals with hemoglobin slightly below normal are not improved by this treatment. In the dosage above

given any health disturbance has been observed in the 123 individuals during this two months period with iron administration.

BIBLIOGRAFIA

1. DAVIDSON, L. S. P. & DONALDSON, G. M. M.
1944. Brit. Med. J. 1; 76.
2. CRUZ, W. O. & PIMENTA DE MELLO, R.
1945. Mem. Inst. Osw. Cruz 42; 401.
3. CRUZ, W. O., DA SILVA, E. M. & PIMENTA DE MELLO, R.
1945. Mem. Inst. Osw. Cruz, 42; 609.
4. PIMENTA DE MELLO, DA SILVA, E. M. & CRUZ, W. O.
1945. Rev. Brasil. Med. vol. 2, n.º 9; 730.