

Hemoglobinometria dos operários e técnicos da Fabrica Nacional de Motores (*)

pelos

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

De acôrdo com um plano estabelecido, de determinação das taxas hemoglobínicas em diversas regiões do Brasil, como um índice representativo das condições nutritivas e econômicas de seus habitantes, procuramos estabelecer a riqueza em hemoglobina dos operários da Fábrica Nacional de Motores. Esta cidade industrial encontra-se situada a poucos quilômetros do Rio de Janeiro, possuindo uma população numerosa, onde os grupamentos econômicos acham-se bem evidenciados, quer no tocante ao salário, quer em relação com a natureza do trabalho executado.

MÉTODOS

Dosagem de hemoglobina: a dosagem de hemoglobina foi realizada pelo método que consiste na transformação desta em oxihemoglobina, utilizando para êste fim uma solução de carbonato de sódio a 1 por mil, e leitura no colorímetro foto-elétrico de Leitz (1). O trabalho foi executado por equipe cujo rendimento era de 50 determinações por hora.

DESCRIÇÃO DOS GRUPAMENTOS

Administrativamente, os operários da Fábrica Nacional de Motores estão divididos nas seguintes categorias: 1º quanto ao salário em : operários salário mínimo, operários salário médio, mensalistas salário A e salário B. 2º quanto à função exercida em : oficiais, serventes, serviço não braçal, auxiliares de escritório e diplomados. Os operários, oficiais e serventes, em regra recrutados entre os habitantes de pequena povoação situada nas proximidades da Fábrica (Xerém), são indivíduos de baixa condição econômica, de alimentação qualitativamente deficiente. Submetiam-se à picada da polpa digital, com uma completa indiferença, inteiramente apáticos, formando

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

fila pouco ruidosa. Este comportamento dos indivíduos em face ao exame que se praticava, estava em flagrante contraposição ao dos indivíduos de melhor condição econômica, os mensalistas salário B (remuneração acima de Cr\$ 600,00 mensais), que compreendiam na sua maior parte os auxiliares de escritório e os engenheiros, que mostravam interesse pelo trabalho em execução. Os operários são em geral de permanência transitória na Fábrica, limitando-se o seu trabalho às edificações e abertura de estradas.

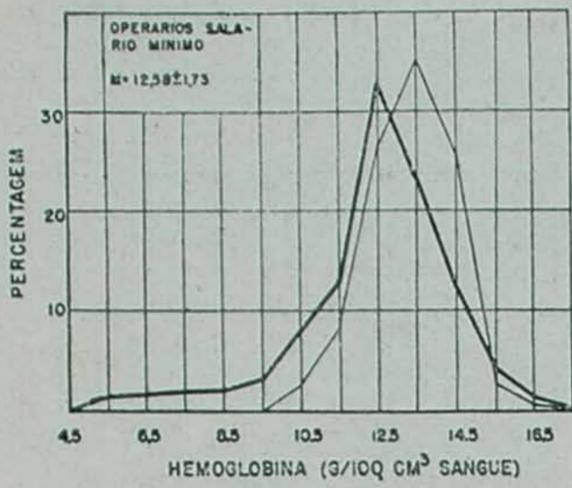
Os mensalistas (salário A — remuneração abaixo de Cr\$ 600,00 mensais) são representados na sua maior parte por operários e aprendizes que trabalham com maquinária especializada, sendo de permanência mais estável entre o funcionalismo.

O terceiro grupo, constituído pelos indivíduos melhor remunerados, era integrado pelos engenheiros e alguns técnicos estrangeiros contratados para determinadas funções altamente especializadas.

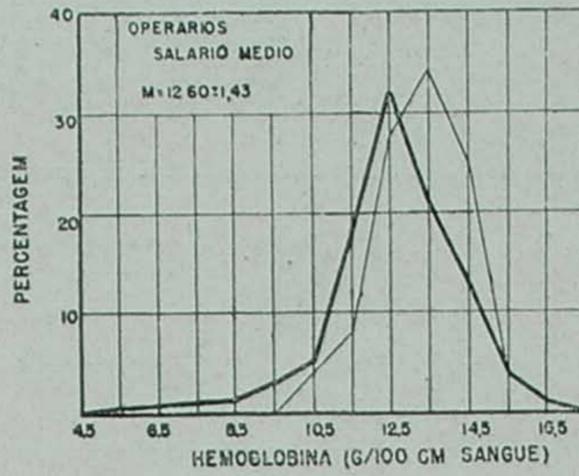
RESULTADOS

CLASSIFICAÇÃO POR SALARIO	NUMERO DE INDIVIDUOS	HEMOGLOBINA		
		Média	Desvio padrão	Desvio padrão Média
Operarios salário minimo.....	1.467	12.58	± 1.70	± 0.047
Operarios salario médio.....	709	12.60	± 1.43	± 0.051
Mensalistas salario A.....	618	12.59	± 1.40	± 0.051
Mensalistas salario B.....	497	13.12	± 1.24	± 0.046
CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL				
Operarios serventes.....	1.514	12.47	± 1.69	± 0.052
Operarios oficiais.....	539	12.85	± 1.25	± 0.056
Serviço não braçal.....	1.284	12.84	± 1.43	± 0.061
Auxiliares de escritório e diplomados	255	13.25	± 1.18	± 0.074

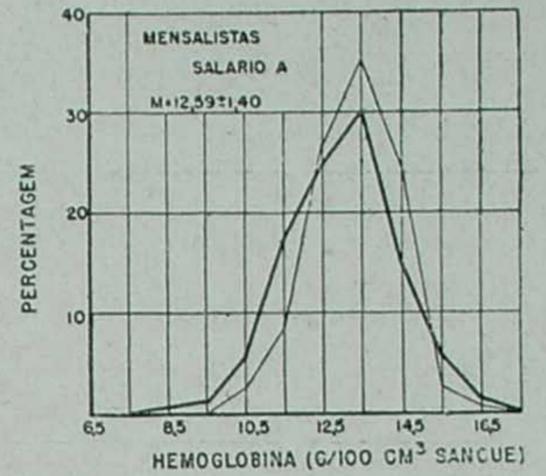
As curvas de hemoglobina correspondentes aos grupos são agora apresentadas. Em quasi tôdas elas, representamos a curva normal (em traço mais fino), para que se possa fazer a comparação.



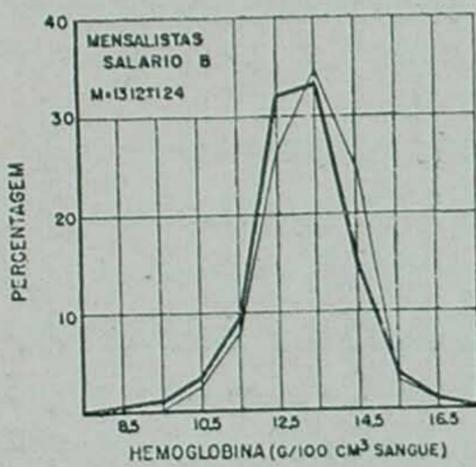
1



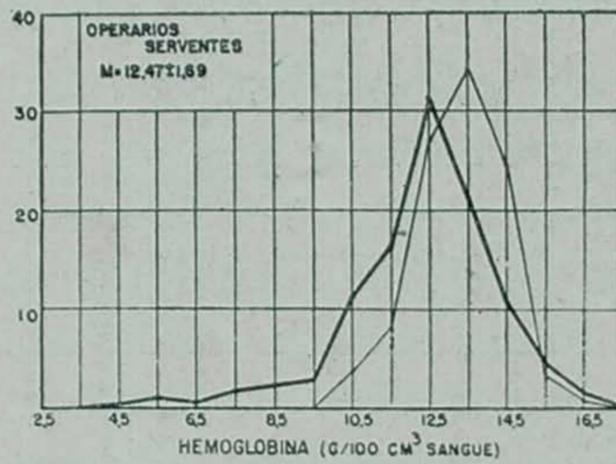
2



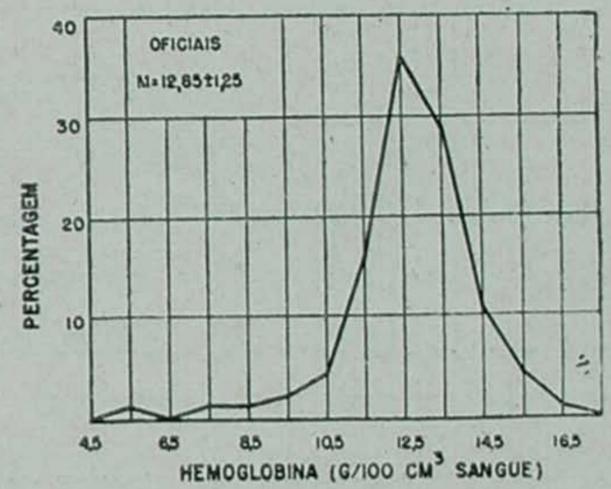
3



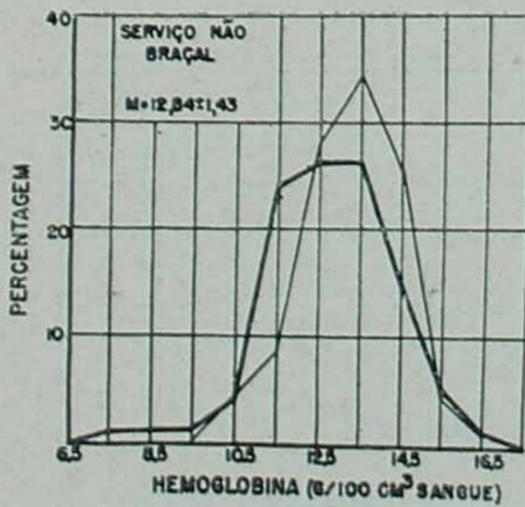
4



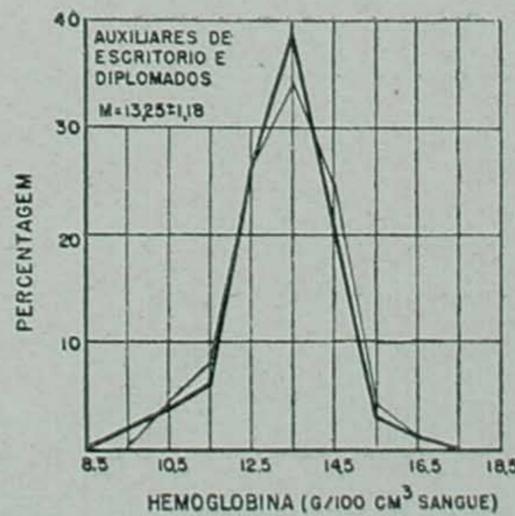
5



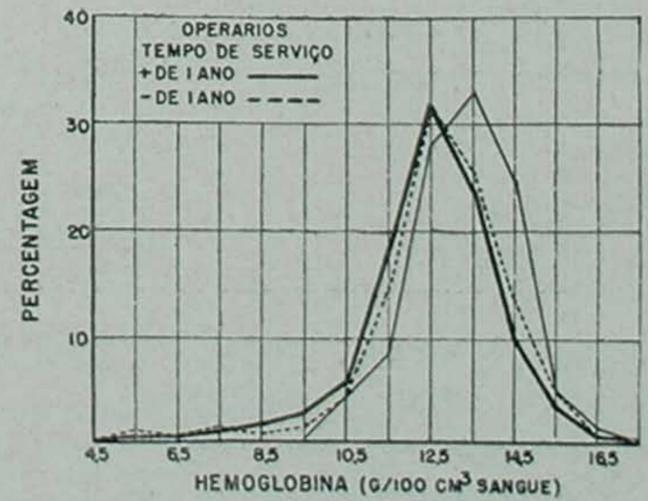
6



7



8



9

Procuramos verificar também, uma possível diferença entre os indivíduos admitidos recentemente ao trabalho e os que possuíam mais de um ano de serviço, encontrando-se submetidos a uma alimentação racional. Esta, controlada por nutricionista, consistia de rações perfeitamente balanceadas em calorias, vitaminas e sais minerais.

	NUMERO DE DETERMINAÇÕES	HEMOGLOBINA G/100 CM ³ SANGUE		
		Média	Desvio padrão	Desvio padrão média
Operarios com mais de 1 ano de serviço	1.484	12.73	± 1.57	± 0.041
Operarios com menos de 1 ano de serviço.....	1.361	12.60	± 1.51	± 0.041

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A curva normal de hemoglobina, em homens, por nós determinada (2) no Rio de Janeiro, deu o seguinte resultado: 13.29 ± 1.18 . A análise estatística dos resultados evidencia, dentre os indivíduos classificados quanto ao salário, serem os operários salário mínimo, médio e mensalistas salário A, os que possuem diferença significativa com relação à taxa de hemoglobina normal. Dentre os classificados pela função exercida é significativo o resultado dos operários serventes, oficiais e serviço não braçal.

Além desse fato, mostra a maioria das curvas uma acentuada tendência para a esquerda, traduzindo a existência de um número mais elevado de indivíduos com hemoglobina ligeiramente mais baixa que o limite mínimo normal (10.00 g). Assim pelo exame das curvas hemoglobinas, temos os seguintes resultados :

	PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS COM TAXA DE HEMOGLOBINA INFERIOR Á 10.00 g/100 cm ³ Sangue
Operários salário mínimo.....	7.0
Operários salário médio.....	5.5
Mensalista salário A.....	2.0
Mensalista salário B.....	0.8
Serventes.....	6.8
Oficiais.....	1.3
Serviço não braçal.....	1.8
Auxiliares de escritório e diplomados.....	0.7

Esse desvio para a esquerda provoca uma dispersão acentuada da curva, que se traduz por um desvio padrão elevado.

Verifica-se também, que os resultados possuem uma estreita relação com os salários e com a função exercida pelos operários.

Observou-se ainda, não influir a alimentação racional, na elevação das taxas de hemoglobina, pelo menos no espaço de um ano.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Os autores realizaram determinações da taxa de hemoglobina em cerca de 3.000 operários da Fábrica Nacional de Motores. Administrativamente os operários e técnicos da referida Fábrica, estão divididos em diversas categorias de acordo com o salário e a função exercida.

Os resultados foram os seguintes :

	Numero de determinações	HEMOGLOBINA			Percentagem de indivíduos com hemoglobina abaixo de 10.0 g/100 cm ³ Sangue	
		Média	D.P.	D.P.M.		
Normal (Rio de Janeiro)						
Profissões liberais	150	13.29	± 1.16	± 0.096	0.7	
Atletas (Escola Naval)	743	14.28	± 1.12	± 0.043	0.7	
<i>Fabrica Nacional de Motores</i>						
SALARIO						
Baixo... Salário mínimo abaixo de Cr\$ 3,00 por hora	1467	12.58	± 1.70	± 0.047	7.0	
Médio {	Diaristas, acima de Cr\$ 3,00 por hora	709	12.60	± 1.43	± 0.051	5.5
		Mensalistas Cr\$ 600,00 mensais.	618	12.59	± 1.40	± 0.052
Alto... Mensalistas acima de Cr\$ 600,00 mensais...	497	13.12	± 1.24	± 0.046	0.8	

Dentre esses resultados, os operários salário mínimo, médio e mensalistas (menos de Cr\$ 600,00 mensais), são significativamente diferentes, comparados com a curva normal de hemoglobina (profissões liberais). Além disso, mostram esses grupamentos uma alta percentagem de indivíduos com

ligeira anemia (hemoglobina abaixo de 10,00 g) o que se traduz por um desvio padrão elevado.

Verificamos finalmente que uma alimentação, constituída de rações perfeitamente balanceadas em calorías, vitaminas e sais minerais, controlada por nutricionista, pelo prazo de um ano, não elevou as taxas de hemoglobina.

Agradecimentos : Agradecemos ao Exmo. Sr. Brigadeiro Guedes Muniz e ao Dr. Olavo Rocha e Silva as facilidades que nos tornaram possível a realização d'este trabalho.

SUMMARY

Three thousands hemoglobin determinations have been made in the National Motor Plant workers. According to their salaries these workers could be classified in different categories. Correlation between hemoglobin levels and economic status have been studied.

As compared to our own observation of hemoglobin levels in normal men of high standards of living the results found have been of a significative difference, as showed in following chart :

NATIONAL MOTOR PLANT

SALARY	NUMBER OF WORKERS	HEMOGLOBIN (grs per 100 ml blood)		SLIGHT ANEMIA (Hb. below 10 grs per 100 cc. blood) per %
		Mean	Standard deviation	
Low.....	1.467	12.58	± 1.70	7
Medium....	709 (Receiving per hour)	12.60	± 1.43	5.5
	618 (Receiving per month).	12.59	± 1.40	2
High.....	497	13.12	± 1.24	0.8
NORMAL (Rio de Janeiro)				
Liberal profes sions	150	13.29	± 1.16	0.7
Athletes (Na val Academy)	743	14.28	± 1.12	0.1

Workers with low and medium salaries showed a appreciable percentage of individuals slightly anemic (Hemoglobin below 10.00 grs per 100 ml blood) reflected in a higher standard deviation of the curves constructed from these data.

It has been verified that food controled by a nutritionist for a period of a year were not able to correct the blood picture in individuals in which the hemoglobin level were below normal.

BIBLIOGRAFIA

1. Cruz, W. O., da Silva, E. M. & Pimenta de Melo, R. 1945. Mem. Insti. Osw. Cruz tomo 42, fasc. 3 : 609.
2. Pimenta de Melo, R. da Silva, E. M. & Cruz, W. O. 1945. Rev. Brasil. Méd., vol. 2, nº 9; 730.