

GIL CABOARACY RIBAS

DETERMINAÇÃO DE LINFÓCITOS T e B

EM RECÉM - NASCIDOS

Dissertação ao nível de Mestrado em  
Pediatria, apresentada à Universidade  
Federal do Paraná.

- DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA -

Orientadores: Prof.: Eurípedes Ferreira  
Prof.: André A.A.K. Balla

CURITIBA  
Estado do Paraná - Brasil  
- 1977 -

À minha esposa.  
Aos meus filhos.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Izrail Cat Coordenador do  
Curso de Pós-Graduação - Mestrado em Pediatria.

Ao Prof. Dr. Eurípedes Ferreira.

Ao Prof. Dr. André A.A.K. Balla.

Ao Prof. Dr. Paulo Barbosa da Costa,  
chefe do laboratório de hematologia.

Ao Prof. Dr. Luiz J.B. Kesikowski.

Aos médicos do Departamento de Pedia-  
tria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Para-  
nã.

Aos Professores e técnicos do laborato  
rio de hematologia do Hospital de Clínicas da Universida  
de Federal do Parana.

Aos Professores e técnicos do laborato  
rio de Imunopatologia do Hospital de Clínicas da Universida  
de Federal do Parana.

Às funcionárias da biblioteca do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

Ao Dr. Ênio Rogacheski pelo auxílio na revisão do vernáculo.

Aos datilógrafos Marta e Dario Francisco.

E a todos os elementos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná que, de alguma forma, colaboraram para o desenvolvimento do trabalho.

## ÍNDICE

|  | página |
|--|--------|
| INTRODUÇÃO . . . . .   | 01     |
| SISTEMA T . . . . .  | 02     |
| SISTEMA B . . . . .  | 03     |
| FATORES INESPECÍFICOS . . . . .  | 03     |
| ONTOGENIA DO SISTEMA IMUNE . . . . .                                   | 04     |
| IMUNIDADE DO RECÉM-NASCIDO . . . . .                                   | 05     |
| OBJETIVO . . . . .   | 06     |
| CASUÍSTICA E MÉTODOS . . . . .   | 08     |
| CASUÍSTICA : : . . . . .   | 08     |
| MÉTODO . . . . .   | 10     |
| COLHEITA DO MATERIAL . . . . .   | 10     |
| REAGENTES . . . . .  | 10     |
| PREPARO DAS SOLUÇÕES . . . . .   | 11     |
| PREPARO DO SORO HUMANO ADSORVIDO COM HEMÁCIAS<br>DE CARNEIRO . . . . . | 12     |
| PREPARO DA SUSPENSÃO DE LINFÓCITOS . . . . .                           | 12     |
| PREPARO DA SUSPENSÃO DE ERITRÓCITOS DE CARNEI<br>RO . . . . .          | 13     |
| IDENTIFICAÇÃO DE LINFÓCITOS T . . . . .                                | 13     |
| IDENTIFICAÇÃO DE LINFÓCITOS B . . . . .                                | 14     |
| RESULTADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA . . . . .                             | 15     |
| RESULTADOS . . . . .   | 15     |
| ANÁLISE ESTATÍSTICA . . . . .  | 17     |
| DISCUSSÃO . . . . .  | 30     |
| CONCLUSÕES . . . . .   | 35     |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .                                   | 36     |

## INTRODUÇÃO

No século passado Jenner observou um fenômeno natural: moças que entravam em contato com vacas portadoras de varíola animal não adquiriam a varíola humana; surgiu então a imunologia como ciência. Pasteur observou outro fenômeno natural, ocorrência de culturas atenuadas, o que possibilitou a confecção de vacinas para determinados agentes infecciosos(16).

Von Pirquet, no início do século 20 - através de observação em torno do período de incubação das doenças infecciosas, postulou que a imunidade contra as mesmas decorria das funções do sistema imune do hospedeiro. Ressaltou na ocasião que nem todas as reações imunes eram favoráveis ao hospedeiro, surge então o conceito de alergia(16).

Bing e Plum, em 1937 correlacionaram a plasmocitose com a produção de imunoglobulinas. Posteriormente por meio de técnicas de imunofluorescência foi demonstrado que as células plasmáticas e suas precursoras são as produtoras de imunoglobulinas(16).

A partir de 1952, quando Bruton descreveu a agamaglobulinemia congênita, houve maior interesse por parte de clínicos e pesquisadores em torno da imunidade e seus problemas com número crescente de pacientes e portadores de imunodeficiência descobertos e investigados(16).

Good, Jeunet e Burnet, em 1967 observaram e ressaltaram o papel crítico do timo no desenvolvimento e manutenção da resposta imune; conceituaram a função do sistema imune na defesa do organismo.

Tomasi, em 1970, introduziu o conceito de vigilância imunológica(16).

Como consequência da interpretação de fenômenos naturais e dos estudos de modelos experimentais, atualmente a função imunológica se encontra dividida em pelo menos dois sistemas linfóides distintos e complexos: o sistema de células T e o sistema de células B(16).

#### SISTEMA T

Oriundas das células-tronco da medula óssea, as células (linfócitos) se localizam e proliferam no timo sofrendo a sua influência. Isto resulta no aparecimento de uma população de linfócitos com características próprias (linfócitos T).

Estas células apresentam marcadores de membrana que as caracterizam: foram rosáceas espontaneamente na presença de eritrócitos de carneiro, são capazes de responder "in vitro" a estímulos antigênicos, sofrendo transformação blástica em presença de fito-hemaglutinina(PHA), frente a células halogênicas e frente a antígenos específicos.

Os linfócitos T são uma população linfóide especialmente educada para reconhecer e destruir o antígeno apropriado. São responsáveis pela produção de fatores solúveis (linfoquinas), pela hipersensibilidade retardada, pela rejeição de enxertos, pela produção da reação enxerto contra hospedeiro.

Os linfócitos T interagem com as células B e macrófagos e são, em resumo, responsáveis pela imunidade mediada por células(6,16,18,30,32).

## SISTEMA B

Um segundo grupo de células, também oriundas das células-tronco da medula óssea, maturando, entretanto, em local ou locais ainda indeterminados, é constituído pelos linfócitos B. Estas células também apresentam marcadores próprios e funções específicas.

Os linfócitos B apresentam, em sua superfície, imunoglobulinas, receptores para a porção Fc do anticorpo e receptores para o terceiro componente do complemento (C<sub>3</sub>).

Quando apropriadamente estimulados,  sintetizam imunoglobulinas. Sua forma mais madura são as células plasmáticas.

Os linfócitos T e B correspondem aos chamados fatores específicos da imunidade(6,16,18,30,32). À imunidade também estão relacionados os fatores inespecíficos. São os seguintes:

### FATORES INESPECÍFICOS

São os seguintes:

FAGOCITOSE - estudos filogenéticos provaram que a fagocitose precede a resposta imune. Os fagócitos fixos ou circulantes, além de limpam a corrente sanguínea de agentes infecciosos, são capazes de "processar" os antígenos ingeridos e fornecer dados ao sistema linfóide, o qual, por sua vez, inicia a resposta imune(6).

PELE E MUCOSAS - a integridade da pele e mucosas é uma importante barreira mecânica contra a infecção (6).

OUTROS - sabe-se que a lisosima tem bom efeito contra agentes infecciosos, porém seu papel no organismo ainda está em investigação(6).



O complemento é um conjunto de nove proteínas séricas. A atividade bactericida do soro contra gram-negativos é devida principalmente à ação do sistema do complemento na presença do anticorpo específico. Os produtos que se formam pela ativação do sistema do complemento participam na quimiotaxia, imunoaderência e instalação do fenômeno inflamatório. A ação conjunta dos fatores que compõem o complemento facilita a fagocitose e a destruição de certos microrganismos. Este fenômeno parece ser atualmente a função melhor definida do sistema do complemento no organismo.

O interferom é uma proteína antiviral produzida por quase todas as células infectadas e parece exercer um papel importante na recuperação das doenças virais.

A properdina é um mecanismo alternativo para ativar o complemento, iniciando a reação na sua terceira porção(6).

#### ONTOGENIA DO SISTEMA IMUNE

A época precisa do início da função imunológica ainda não está bem estabelecida. Algumas experiências evidenciaram a capacidade de resposta imunológica já no período intra-uterino(4,5).

Observou-se, experimentalmente, que linfócitos provenientes de tecidos tímicos fetais de 12 semanas e de baço entre 14 e 16 semanas são capazes de responder "in vitro" ao estímulo pela fito-hemaglutinina (PHA). Em outra experiência, demonstrou-se que os linfócitos do timo fetal são capazes de desencadear uma reação enxerto-hospedeiro (colocados sob a cápsula renal de ratos), já por volta da 13ª semana de idade gestacional(4,5,18).

A análise destes fatos sugere que o próprio feto, se estimulado, é capaz de responder imunologicamente, embora a resposta imunológica fetal não seja completa, comparada com as crianças de mais idade (4,5,16).

O feto estimulado pelas infecções é capaz de produzir uma quantidade razoável de IgM, porém produz pouca quantidade de IgG. Os recém-nascidos podem rejeitar enxertos de pele, porém sua hipersensibilidade cutânea tardia é deficiente.

Com relação às células B - linfócitos com receptores de membrana do tipo IgM, IgG e IgA - foram demonstrados por imunofluorescência no sangue periférico, fígado, baço e medula óssea em torno de 11 $\frac{1}{2}$  semanas de gestação. Células que contêm IgM e IgG citoplasmáticas ocorrem por volta da 20ª semana de gestação. Em cultura de tecidos embrionários humanos, notou-se que a síntese de IgM ocorreu em torno de 10 $\frac{1}{2}$  semanas de gestação, IgG e IgE na 11ª semana. IgA não foi notada antes de 30 semanas. IgD não foi notado antes do nascimento (18).

#### IMUNIDADE DO RECÉM-NASCIDO

Os recém-nascidos têm capacidade de responder aos estímulos antigênicos desde cedo. Entretanto, se suas respostas forem comparadas com as das crianças mais idosas ou com as dos adultos, nota-se que são deficientes.

Observações clínicas sugerem que o recém-nascido humano apresenta uma incapacidade de resistência a uma grande variedade de microrganismos. O contraste produzido pelo vírus da rubéola no recém-nascido e na criança maior, os gravíssimos efeitos do herpes virus hominis no recém-nascido ou o aumento de incidência de septicemia neonatal devida a bactérias entéricas relativamente não-invasivas, e a frequente incidência de infecção por Cândida, sugerem a conclusão da imaturidade do sistema imune dos recém-nascidos,

Igualmente, o soro de recém-nascidos é deficiente em imunoglobulinas. A IgG presente é quase que exclusivamente de origem materna, através da placenta.

Quando ocorre infecção no recém-nascido, os anticorpos da classe IgM são deficientes, particularmente aos germes gram-negativos, propiciando uma suscetibilidade maior a esses microrganismos.

Quanto à imunidade mediada por células, evidenciou-se que o recém-nascido é capaz de rejeitar transplantes, responder à tuberculina após o BCG, responder ao di-nitroclorobenzeno, fazendo-nos supor que a imunidade mediada por células está mais desenvolvida que a humoral, no recém-nascido(18,21,34).

#### OBJETIVO

A avaliação do estado imune do recém-nascido constitui um conjunto complexo de exames e testes laboratoriais.

O presente trabalho consiste na avaliação de um dos parâmetros da imunidade, pela análise da incidência de linfócitos T e B circulantes dos recém-nascidos normais a termo com peso adequado para a idade gestacional. Pretende ainda comparar os linfócitos T e B destes recém-nascidos com os de:

- 1- Recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional;
- 2- Recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional;
- 3- Adultos.

Após a determinação das médias dos linfócitos T e B das populações em estudo e da comparação das três populações com os recém-nascidos normais a termo com peso adequado para a idade gestacional, poder-se-á sugerir a utilização do exame como método para avaliar a imunidade e como diagnóstico de imunodeficiências.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

### CASUÍSTICA

Foram estudados 81 recém-nascidos , de ambos os sexos, nascidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, dos seguintes grupos, em função da idade gestacional e do peso ao nascimento:

1- Recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional (RNTPAIG)-33 casos.

2- Recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional (RNTBP) - 27 casos.

3- Recém-nascidos pré-termo, com peso adequado para a idade gestacional (RNPTAIG)-21 casos.

Foram utilizados os grupos de recém-nascidos que ocorreram com maior frequência durante o período de colheita do material.

Como controle e comparação, foram tomados 15 adultos sadios.

A divisão dos grupos dos recém-nascidos foi feita usando os seguintes critérios:

1- Definiu-se como recém-nascido a termo, todo produto de uma gestação compreendida entre 37 e 41 semanas e 6 dias, contados a partir do primeiro dia do último período menstrual, segundo o Comitê Brasileiro de Perinatologia (1,11).

Este grupo, em função do peso ao nascimento, é subdividido em peso adequado e baixo peso para a idade gestacional. Foi considerado adequado o peso compreendido entre o 10º e o 90º percentil, dos critérios de Battaglia e Lubchenco, e baixo peso para a idade gestacional, aquele abaixo do 10º percentil, dos critérios de Battaglia e Lubchenco(8).

2- Considerou-se recém-nascido pré-termo todo produto de uma gestação de menos de 36 semanas e 6 dias, contados a partir do 1º dia do último período menstrual, segundo o Comitê Brasileiro de Perinatologia(1,11).

Do mesmo modo, este grupo é subdividido de acordo com o peso ao nascimento, em peso adequado e baixo peso para a idade gestacional, segundo os critérios de Battaglia e Lubchenco(8).

Como em alguns casos houve dificuldade em obter informações precisas sobre o primeiro dia do último período menstrual, foram utilizados os critérios de Dubowitz e cols., após 24 horas de vida para melhor avaliar a idade gestacional(14).

Estão incluídos no presente estudo recém nascido cuja gestação evoluiu sem intercorrência.

Também, são foram estudados recém-nascidos cuja vitalidade, avaliada segundo a escala de Apgar(2) no primeiro e quinto minutos, era superior a 7 e com rotura de bolsa amniótica há menos de 6 horas.

Foram excluídos recém-nascidos de mães que durante a gestação ou trabalho de parto fizeram uso de drogas como corticoesteróides, fenil-butazona, anti-histamínicos e antibióticos.

## METODO

### A- COLHEITA DO MATERIAL

Após 30 segundos do clampeamento tar-  
lho do cordão, antes da dequitação da placenta, foram colhidos  
diretamente do cordão 5 a 7 ml de sangue, em seringa de 10 ml,  
descartável e heparinizada. O sangue foi colhido do cordão pa-  
ra evitar iatrogênese com a punção de femoral.

### B- REAGENTES

- 1- Ferro reduzido - Ferrum: Ferro Ri-  
lotta Dall'Idrogeno.
- 2- Solução salina tamponada com fos-  
fato.
- 3- Ficoll - PM : 400.000
- 4- Hypaque - Solução a 50%
- 5- Solução de Hanks - TC Hanks' Solu-  
tion Dried.
- 6- Suspensão de eritrócitos de car-  
neiro.
- 7- Soro humano adsorvido com hemá-  
cias de carneiro.

8- Anti-soro anti-imunoglobulina humana, conjugado a fluoresceína.

9- Albumina bovina - Albumin, Bovine Fraction V Powder, 96-99% Alb.

10- Solução salina isotônica.

11- Hemocitômetro.

12- Microscópio para imunofluorescência.

### C - PREPARO DAS SOLUÇÕES

#### 1 - Ficoll - Hypaque

a- Ficoll a 9% - Em 100 ml de água destilada, são dissolvidos 9 gramas de Ficoll, usando-se um agitador magnético.

b- Hypaque a 34% - A cada 20 ml de solução de Hypaque a 50% são adicionados 13,6 ml de água destilada.

c- Para cada 24 ml de solução de Ficoll a 9% são adicionados 10 ml da solução de Hypaque a 34%, ajustando-se a densidade entre 1.076 e 1.079.

2 - Preparo da solução de Hanks (10 x concentrada)

Dilui-se o conteúdo de um frasco de TC Hanks' Solution Dried em 100 ml de água destilada. Separa-se em frações e conserva-se a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

3- Preparo da solução de albumina bovina a 5%.



Em 100 ml de água destilada, acrescentam-se 5 g de Albumin, Bovine-Fraction V Powder. Conserva-se a 4°C.

#### D - PREPARO DO SORO HUMANO ADSORVIDO COM HEMÁCIAS DE CARNEIRO

Uma mistura de soros obtidos de 5 doadores diferentes e inativados a 56°C por 30 minutos, é adsorvida 2 vezes consecutivas com igual volume de hemácias de carneiro. Incuba-se a 37°C, em banho-maria por 2 horas; em seguida, nova incubação a 40°C por mais 2 horas. Centrifuga-se a 300 g para separação do soro, o qual é distribuído em frações de 0,5 ml e congelado a -20°C até o momento do uso.

#### E - PREPARO DA SUSPENSÃO DE LINFÓCITOS

O sangue é incubado a 37°C por 15 minutos, em um frasco de ERLMAYER com 1 a 2 gramas de ferro reduzido, a fim de remover os macrófagos.

Após sedimentação, parte do sangue é dissolvido com solução salina tamponada com fosfato em volumes iguais e transferido cautelosamente para um tubo de centrifuga contendo 3 ml da solução de Ficoll-Hypaque.

Os tubos são centrifugados a 200 g\*por 30 minutos. Os linfócitos são removidos com pipetas Pasteur da "interfase" dos líquidos e transferidos para tubos de hemólise.

São lavados três vezes com solução salina tamponada com fosfato e uma vez com solução de Hanks. A concentração suspensa em solução de Hanks é ajustada para  $2 \times 10^6$  células por ml. A viabilidade dos linfócitos foi testada com o azul de Tripán a 1%.

## F- PREPARO DA SUSPENSÃO DE ERITRÓCITOS DE CARNEIRO

1- O sangue de carneiro é colhido em condições estéreis, em solução de Alsever e guardado em refrigerador (4°C).

2- Antes de ser usado, o sangue de carneiro é lavado em solução salina isotônica duas vezes e uma vez em solução de Hanks.

3- Após lavagem, as hemácias de carneiro são ajustadas a uma concentração de 0,5% em solução de Hanks(22,23).

## IDENTIFICAÇÃO DE LINFÓCITOS T

### FORMAÇÃO DE ROSÁCEAS COM ERITRÓCITOS DE CARNEIRO:

1- Em tubos de 5 x 50 mm são colocados 100 microlitros de hemácias de carneiro, 100 microlitros de suspensão de linfócitos, 50 microlitros de soro humano adsorvido com hemácias de carneiro.

2- Incubam-se por 20 minutos à temperatura ambiente.

3- Centrifugam-se durante 3 minutos a 150g.

4- Incubam-se a 4°C por uma hora.

5- Para leitura (até 24 horas após), resuspende-se delicadamente o material, adicionando-se uma gota da solução corante (azul de metileno) a 1%.

6- Conta-se ao microscópio, no hemocítometro, o número de rosáceas T que ocorreram para, no mínimo, 200 células contadas. São consideradas rosáceas T aque-

les linfócitos que apresentam mais de 3 hemácias aderidas à sua membrana (7,17,22,23,25,26,28,35,36).

## IDENTIFICAÇÃO DE LINFÓCITOS B

### LINFÓCITOS PORTADORES DE IMUNOGLOBULINAS NA SUPERFÍCIE DA MEMBRANA CELULAR:

1- Em tubos de 5 x 50 mm, colocam-se 100 microlitros da suspensão de linfócitos.

2- Centrifugam-se por 3 minutos a 200g  
Despreza-se o sobrenadante.

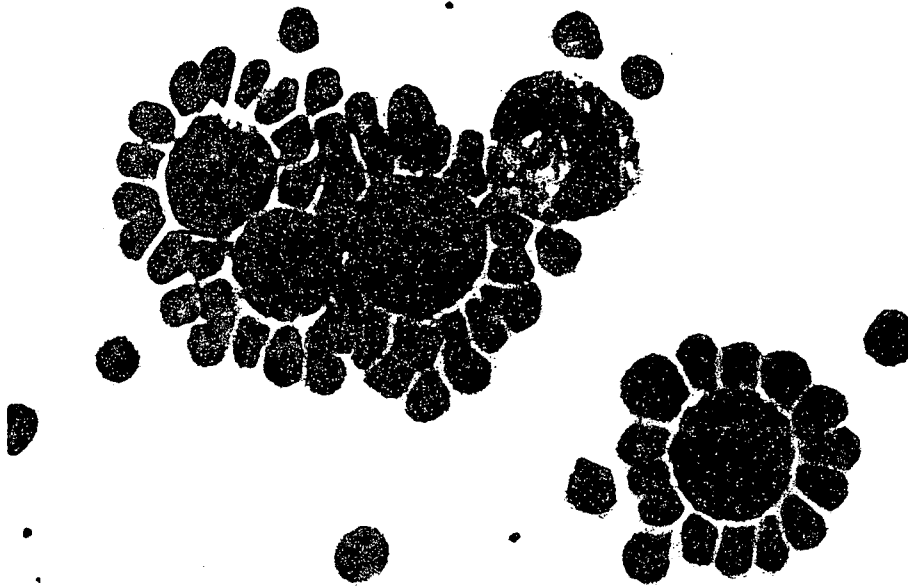
3- Acrescentam-se ao depósito 50 microlitros de anti-soro anti-imunoglobulina conjugada ao isotiocianato de fluoresceína diluído a 1:256.

4- Deixa-se a mistura em repouso no gelo por 15 minutos.

5- Centrifuga-se a 300g durante 5 minutos.

6- Lava-se o sedimento com solução de albumina bovina a 5% por 3 vezes seguidas.

7- Ao microscópio de imunofluorescência, contam-se, em 200 linfócitos, quantos são fluorescentes, ou seja, quantos apresentam a anti-imunoglobulina conjugada à fluoresceína (17,19,22,23,25,26,28,29,36).



INFÓCITOS T. Rosáceas formadas com eritrócitos de carneiro, Stites, D.P-Laboratory Methods of Detecting cellular Immune Response. IN Basic and clinical Immunology. EDS. Fundenberg H.H.; Stites, D.P.; Caldwell. J.L.; Wells J.V. Lange Med. Pub. LOS altos Calif. 1976.



LINFÓCITOS B. Portadores de imunoglobulinas na superfície da membrana. Scheinberg, M.A.; N.F. Mendes; S. Kopersztych; E.S. Cathcart. Clinical applications of T and B and K cell determinations in Reumatic Disorders. A. Review. Seminars in Arthritis and Rheumatism - 6(1976) 1-8.

## RESULTADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

### A- RESULTADOS

O presente estudo verificou a ocorrência de linfócitos T e de linfócitos B no sangue do cordão umbilical dos seguintes grupos de recém-nascidos:

1- Recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional (RNT PAIG) : 33 casos.

2- Recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional (RNT BP) : 27 casos.

3- Recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional (RNPT PAIG) : 21 casos.

Um grupo-controle de 15 adultos jovens foi utilizado com a finalidade de comparação e de controle dos testes (idade do grupo controle: entre 18 e 30 anos).

Foram determinados leucócitos por milímetro cúbico, linfócitos por milímetro cúbico e por cento, células T por milímetro cúbico e por cento, células B por milímetro cúbico e por cento, conforme orientação da literatura (13,31,33). Os resultados constam das tabelas I, II e III.

Foram comparadas, entre as populações em estudo, as médias aritméticas, os desvios padrões e

os erros padrões das médias.

O teste "t" de Student, comparativo entre as médias, foi o escolhido para a análise estatística.

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional apresentaram, em média:

linfócitos T% - 42% ;  
linfócitos T/mm<sup>3</sup> - 2.410 /mm<sup>3</sup>;  
linfócitos B% - 24% ;  
linfócitos B/mm<sup>3</sup> - 1.312 / mm<sup>3</sup>.

Os demais resultados e dados estatísticos constam da tabela IV.

Os recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional apresentaram, em média:

linfócitos T% - 36% ;  
linfócitos T/mm<sup>3</sup> - 1.532/mm<sup>3</sup>;  
linfócitos B% - 20% ;  
linfócitos B/mm<sup>3</sup> - 904/mm<sup>3</sup>.

Os demais resultados e dados estatísticos constam da tabela V.

Os recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional apresentaram, em média:

linfócitos T% - 33% ;  
linfócitos T/mm<sup>3</sup> - 1.802/mm<sup>3</sup>;  
linfócitos B% - 22% ;  
linfócitos B/mm<sup>3</sup> - 1.159/mm<sup>3</sup>.

Os demais resultados e dados estatísticos constam da tabela VI.

Um grupo-controle de 15 adultos (18 a 30 anos) foi tomado como controle e também como comparação com as populações em estudo. Os adultos apresentaram, em média:

linfócitos T% - 64% ;  
linfócitos T/mm<sup>3</sup> - 1.220/mm<sup>3</sup>;  
linfócitos B% - 22% ;  
linfócitos B/mm<sup>3</sup> - 420/mm<sup>3</sup>.

Os demais resultados e dados estatísticos constam da tabela VII.

### B- ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional (RNT PAIG) foram comparados com:

1- Recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional (RNT BP).

2- Recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional (RNPT PAIG).

3- A população-controle de adultos.

A comparação entre as médias das porcentagens de células T e de células B entre os grupos foi feita pelo teste "t" de Student, com os seguintes resultados:

$$\pm t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sdx}$$

$$Sdx = \sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}$$

CÉLULAS T %

1- RNT PAIG X RNT BP

$$t_{(60)} = 2,04 *$$

$$t_{(60)} 1\% = 2,66$$

$$t_{(60)} 5\% = 2,00$$

2- RNT PAIG X RNPT PAIG

$$t_{(54)} = 3,55 **$$

$$t_{(54)} 1\% = 2,68$$

$$t_{(54)} 5\% = 2,01$$

3- RNT PAIG X ADULTOS

$$t_{(48)} = 9,24 **$$

$$t_{(48)} 1\% = 2,67$$

$$t_{(48)} 5\% = 2,01$$

\* \* Diferença altamente significativa

CÉLULAS B%

1- RNT PAIG X RNT BP

$$t_{(60)} = 3,26 **$$

$$t_{(60)} 1\% = 2,66$$

$$t_{(60)} 5\% = 2,00$$



2- RNT PAIG X RNPT PAIG

$$t_{(54)} = 1,11 \text{ N.S.}$$

$$t_{(54)} 1\% = 2,68$$

$$t_{(54)} 5\% = 2,01$$

3- RNT PAIG X ADULTOS

$$t_{(48)} = 1,73 \text{ N.S.}$$

$$t_{(48)} 1\% = 2,67$$

$$t_{(48)} 5\% = 2,01$$

CÉLULAS T/mm<sup>3</sup>

1- RNT PAIG X RNT BP

$$t_{(60)} = 3,91 **$$

$$t_{(60)} 1\% = 2,66$$

$$t_{(60)} 5\% = 2,00$$

2- RNT PAIG X RNPT PAIG

$$t_{(54)} = 2,54 *$$

$$t_{(54)} 5\% = 2,01$$

3- RNT PAIG X ADULTOS

$$5,69 **$$

$$t_{(48)} 1\% = 2,67$$

$$t_{(48)} 5\% = 2,01$$

CÉLULAS B/mm<sup>3</sup>

1- RNT PAIG X RNT BP

$$t_{(60)} = 3,80 **$$

$$t_{(60)} 1\% = 2,66$$

$$t_{(60)} 5\% = 2,00$$

2- RNT PAIG X RNPT PAIG

$$t_{(54)} = 1,30 \text{ N.S.}$$

$$t_{(54)} 1\% = 2,68$$

$$t_{(54)} 5\% = 2,01$$

3- RNT PAIG X ADULTOS

$$9,63 **$$

$$t_{(48)} 1\% = 2,67$$

\*\* Diferença significativa (1%)

\* Diferença significativa (5%)

N.S. Diferença estatisticamente não-significativa.

NOTA: O presente estudo adotou o nível de significância estatística de 5%.

Comparando os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional com as outras populações de recém-nascidos e com os adultos, observou-se que:

CÉLULAS T

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional têm mais linfócitos T por cento e por milímetro cúbico que os recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional.

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional apresentaram mais linfócitos T por cento e por milímetro cúbico que os recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional.

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional têm um número menor de células T por cento, se comparados com os adultos.

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional têm um número maior de células T por milímetro cúbico, se comparados com os adultos.

#### CÉLULAS B

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional apresentaram um número maior de linfócitos B por cento e por milímetro cúbico, quando comparados com os recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional.

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional têm igual valor de células B por cento e por milímetro cúbico, se comparados com os recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional. O cálculo estatístico comparativo das médias evidenciou resultados não-significativos.

Os recém-nascidos a termo com peso adequado para a idade gestacional apresentaram igual valor de células B por cento, se comparados com os adultos e maior valor de células B por milímetro cúbico, quando comparados com aquela população. Esta aparente discordância entre os valores absolutos e relativos se deve à maior ocorrência de linfócitos por milímetro cúbico no sangue do cordão umbilical em relação aos adultos.

TABELA I

RNT PAIG

33 casos

| Caso | VG | T% | T/mm <sup>3</sup> | B% | B/mm <sup>3</sup> | Leuc./mm <sup>3</sup> | Linf.% | inf./mm <sup>3</sup> |
|------|----|----|-------------------|----|-------------------|-----------------------|--------|----------------------|
| 1-   | 50 | 37 | 2.222             | 18 | 1.081             | 14.300                | 42     | 6.006                |
| 2-   | 55 | 40 | 2.094             | 25 | 1.309             | 11.900                | 44     | 5.236                |
| 3-   | 48 | 45 | 3.020             | 22 | 1.476             | 13.700                | 49     | 6.713                |
| 4-   | 51 | 49 | 4.278             | 27 | 2.357             | 14.800                | 59     | 8.732                |
| 5-   | 53 | 42 | 3.488             | 23 | 1.910             | 15.100                | 55     | 8.305                |
| 6-   | 56 | 50 | 1.804             | 26 | 938               | 8.200                 | 44     | 3.608                |
| 7-   | 54 | 55 | 2.059             | 24 | 898               | 10.700                | 35     | 3.745                |
| 8-   | 45 | 48 | 2.760             | 19 | 1.092             | 11.500                | 50     | 5.750                |
| 9-   | 52 | 51 | 1.599             | 23 | 721               | 4.900                 | 64     | 3.136                |
| 10-  | 53 | 26 | 627               | 26 | 627               | 6.900                 | 35     | 2.415                |
| 11-  | 58 | 33 | 2.209             | 29 | 1.941             | 18.600                | 36     | 6.696                |
| 12-  | 49 | 40 | 2.100             | 23 | 1.207             | 8.900                 | 59     | 5.251                |
| 13-  | 46 | 25 | 877               | 24 | 842               | 5.400                 | 65     | 3.510                |
| 14-  | 63 | 42 | 1.883             | 26 | 1.165             | 11.800                | 38     | 4.484                |
| 15-  | 52 | 46 | 2.932             | 23 | 1.466             | 12.500                | 51     | 6.375                |
| 16-  | 48 | 29 | 2.073             | 28 | 2.002             | 13.000                | 55     | 7.150                |
| 17-  | 51 | 35 | 2.143             | 27 | 1.653             | 17.500                | 35     | 6.125                |
| 18-  | 45 | 28 | 838               | 19 | 568               | 7.300                 | 41     | 2.993                |
| 19-  | 53 | 46 | 2.087             | 19 | 862               | 8.900                 | 51     | 4.539                |
| 20-  | 50 | 48 | 2.663             | 29 | 1.608             | 14.600                | 38     | 5.548                |
| 21-  | 46 | 35 | 1.360             | 23 | 894               | 8.100                 | 48     | 3.888                |
| 22-  | 48 | 30 | 2.394             | 26 | 2.074             | 19.000                | 42     | 7.980                |
| 23-  | 47 | 63 | 5.571             | 23 | 2.034             | 18.500                | 44     | 8.844                |
| 24-  | 58 | 38 | 957               | 27 | 680               | 10.500                | 24     | 2.520                |
| 25-  | 46 | 30 | 1.656             | 19 | 1.048             | 12.000                | 46     | 5.520                |
| 26-  | 50 | 42 | 1.193             | 23 | 653               | 5.800                 | 49     | 2.842                |
| 27-  | 54 | 46 | 2.185             | 24 | 1.140             | 10.800                | 44     | 4.752                |
| 28-  | 47 | 55 | 4.747             | 19 | 1.639             | 13.700                | 63     | 8.631                |
| 29-  | 52 | 48 | 3.803             | 26 | 2.059             | 13.900                | 57     | 7.923                |
| 30-  | 49 | 36 | 1.281             | 23 | 818               | 8.900                 | 40     | 3.560                |
| 31-  | 51 | 46 | 4.797             | 21 | 2.190             | 14.900                | 70     | 10.430               |
| 32-  | 44 | 46 | 2.649             | 19 | 1.094             | 12.000                | 48     | 5.760                |
| 33-  | 46 | 58 | 3.194             | 23 | 1.266             | 10.800                | 51     | 5.508                |

TABELA II

RNT BP

27 CASOS

| Caso VG | Peso  | I.Gest. | T% | T/mm <sup>3</sup> | B% | B/mm <sup>3</sup> | Leuc/mm <sup>3</sup> | Linf.% | Linf./mm <sup>3</sup> |
|---------|-------|---------|----|-------------------|----|-------------------|----------------------|--------|-----------------------|
| 1-50    | 2.250 | 39      | 51 | 1.377             | 14 | 378               | 5.400                | 50     | 2.700                 |
| 2-42    | 2.070 | 39      | 46 | 1.380             | 23 | 690               | 7.500                | 40     | 3.000                 |
| 3-46    | 2.330 | 40      | 58 | 2.454             | 19 | 804               | 9.200                | 46     | 4.232                 |
| 4-42    | 2.400 | 41      | 41 | 2.501             | 23 | 1.403             | 10.000               | 61     | 6.100                 |
| 5-61    | 1.830 | 38      | 69 | 2.434             | 27 | 952               | 9.800                | 36     | 3.528                 |
| 6-52    | 2.260 | 38      | 40 | 1.960             | 19 | 931               | 9.800                | 50     | 4.900                 |
| 7-50    | 2.400 | 40      | 25 | 1.219             | 24 | 1.170             | 9.200                | 53     | 4.876                 |
| 8-44    | 2.400 | 41      | 40 | 2.436             | 27 | 1.644             | 8.700                | 70     | 6.090                 |
| 9-53    | 2.400 | 41      | 33 | 639               | 15 | 290               | 11.400               | 17     | 1.938                 |
| 10-41   | 2.060 | 39      | 38 | 1.436             | 24 | 907               | 12.600               | 30     | 3.780                 |
| 11-46   | 2.200 | 38      | 32 | 380               | 23 | 273               | 7.000                | 17     | 1.190                 |
| 12-47   | 2.200 | 38      | 28 | 1.365             | 21 | 1.023             | 9.200                | 53     | 4.876                 |
| 13-43   | 2.300 | 40      | 37 | 1.157             | 28 | 875               | 9.200                | 34     | 3.128                 |
| 14-48   | 2.300 | 39      | 57 | 1.895             | 21 | 698               | 9.500                | 35     | 3.325                 |
| 15-54   | 2.350 | 38      | 34 | 1.699             | 25 | 1.249             | 10.200               | 49     | 4.998                 |
| 16-50   | 2.350 | 38      | 50 | 1.190             | 18 | 428               | 7.000                | 34     | 2.380                 |
| 17-46   | 2.240 | 38      | 39 | 2.242             | 14 | 805               | 12.500               | 46     | 5.750                 |
| 18-53   | 2.250 | 39      | 23 | 1.150             | 17 | 850               | 10.000               | 50     | 5.000                 |
| 19-55   | 2.350 | 39      | 34 | 1.374             | 20 | 808               | 8.600                | 47     | 4.042                 |
| 20-43   | 2.250 | 38      | 21 | 1.120             | 17 | 906               | 9.700                | 55     | 5.335                 |
| 21-58   | 2.200 | 39      | 31 | 2.117             | 17 | 1.161             | 11.200               | 61     | 6.832                 |
| 22-54   | 2.200 | 41      | 23 | 1.817             | 18 | 1.422             | 15.800               | 50     | 7.900                 |
| 23-51   | 2.240 | 40      | 33 | 1.318             | 20 | 799               | 11.100               | 36     | 3.996                 |
| 24-58   | 2.500 | 41      | 25 | 1.236             | 17 | 840               | 10.300               | 48     | 4.944                 |
| 25-54   | 2.370 | 38      | 25 | 1.339             | 23 | 1.231             | 10.300               | 52     | 5.356                 |
| 26-49   | 2.520 | 40      | 24 | 1.338             | 18 | 1.003             | 16.400               | 34     | 5.576                 |
| 27-46   | 2.200 | 39      | 20 | 799               | 22 | 879               | 11.100               | 36     | 3.996                 |

TABELA III

RNPT PAIG

21 CASOS

| Caso  | VG | Peso  | I.Gest. | T% | T/mm <sup>3</sup> | B% | B/mm <sup>3</sup> | Leuc/mm <sup>3</sup> | Linf.% | Linf./mm <sup>3</sup> |
|-------|----|-------|---------|----|-------------------|----|-------------------|----------------------|--------|-----------------------|
| 1-49  |    | 1.200 | 28      | 33 | 1.368             | 21 | 871               | 12.200               | 34     | 4.148                 |
| 2-56  |    | 2.780 | 35      | 30 | 1.648             | 16 | 879               | 15.700               | 35     | 5.495                 |
| 3-44  |    | 2.040 | 32      | 28 | 1.499             | 33 | 1.767             | 10.300               | 52     | 5.356                 |
| 5-53  |    | 1.380 | 30      | 31 | 1.159             | 20 | 748               | 8.500                | 44     | 3.740                 |
| 5-45  |    | 2.190 | 34      | 30 | 1.975             | 18 | 1.185             | 7.400                | 89     | 6.586                 |
| 6-54  |    | 1.890 | 33      | 26 | 873               | 22 | 739               | 7.000                | 48     | 3.360                 |
| 7-52  |    | 2.100 | 36      | 35 | 1.622             | 19 | 880               | 10.300               | 45     | 4.635                 |
| 8-44  |    | 2.310 | 34      | 36 | 2.872             | 16 | 1.276             | 10.500               | 76     | 7.980                 |
| 9-41  |    | 2.310 | 36      | 42 | 2.099             | 29 | 1.449             | 10.200               | 49     | 4.998                 |
| 10-42 |    | 1.810 | 34      | 51 | 3.055             | 21 | 1.258             | 10.700               | 56     | 5.992                 |
| 11-48 |    | 2.150 | 33      | 40 | 2.354             | 19 | 1.118             | 10.700               | 55     | 5.885                 |
| 12-48 |    | 1.650 | 33      | 44 | 2.845             | 22 | 1.422             | 13.200               | 49     | 6.468                 |
| 13-45 |    | 2.800 | 35      | 51 | 2.802             | 25 | 1.373             | 15.700               | 35     | 5.495                 |
| 14-50 |    | 2.130 | 33      | 20 | 960               | 22 | 1.056             | 10.000               | 48     | 4.800                 |
| 15-52 |    | 2.320 | 34      | 31 | 1.610             | 18 | 934               | 9.800                | 53     | 5.194                 |
| 16-56 |    | 2.110 | 33      | 15 | 982               | 25 | 1.637             | 13.100               | 50     | 6.550                 |
| 17-46 |    | 2.370 | 34      | 27 | 1.871             | 14 | 970               | 12.600               | 55     | 6.930                 |
| 18-45 |    | 2.400 | 34      | 20 | 1.489             | 24 | 1.787             | 15.200               | 49     | 7.448                 |
| 19-51 |    | 1.820 | 32      | 34 | 1.162             | 27 | 923               | 11.400               | 30     | 3.420                 |
| 20-49 |    | 2.100 | 34      | 20 | 1.290             | 22 | 1.419             | 8.600                | 75     | 6.450                 |
| 21-50 |    | 1.290 | 31      | 41 | 2.300             | 21 | 1.178             | 11.000               | 51     | 5.610                 |

TABELA IV

RNT PAIG

33 casos

|                           | o        | oo     | ooo      |
|---------------------------|----------|--------|----------|
| Células T %               | 42,06    | 1,65   | 9,49     |
| Células T/mm <sup>3</sup> | 2.410,39 | 208,47 | 1.196,63 |
| Células B %               | 23,49    | 0,54   | 3,13     |
| Células B/mm <sup>3</sup> | 1.312,48 | 91,13  | 523,09   |

TABELA V

RNT BP

27 CASOS

|                           | o        | oo     | ooo    |
|---------------------------|----------|--------|--------|
| Células T %               | 36,19    | 2,41   | 12,50  |
| Células T/mm <sup>3</sup> | 1.532,29 | 109,13 | 566,39 |
| Células B %               | 20,52    | 0,75   | 3,93   |
| Células B/mm <sup>3</sup> | 904,40   | 64,01  | 332,59 |

TABELA VI

RNPT PAIG

21 CASOS

|                           | o        | oo     | ooo    |
|---------------------------|----------|--------|--------|
| Células T %               | 32,62    | 2,15   | 9,85   |
| Células T/mm <sup>3</sup> | 1.801,66 | 148,72 | 681,14 |
| Células B %               | 21,62    | 0,98   | 4,51   |
| Células B/mm <sup>3</sup> | 1.184,24 | 69,16  | 316,95 |

TABELA VII

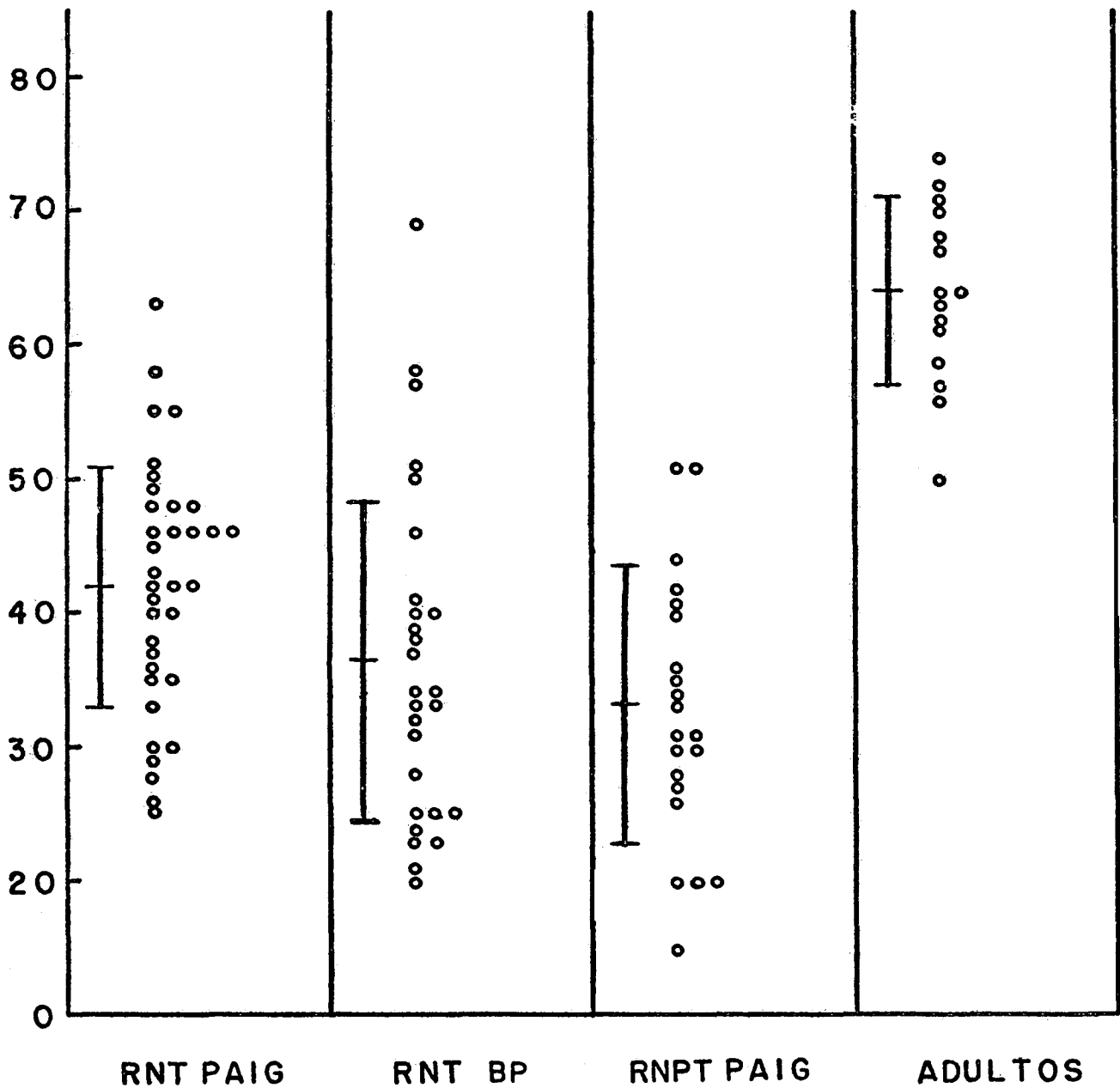
ADULTOS

15 CASOS

|                           | o        | oo    | ooo    |
|---------------------------|----------|-------|--------|
| Células T %               | 64,02    | 1,81  | 7,02   |
| Células T/mm <sup>3</sup> | 1.220,11 | 58,32 | 225,71 |
| Células B %               | 22,13    | 1,04  | 4,03   |
| Células B/mm <sup>3</sup> | 420,01   | 16,10 | 62,33  |

o      média aritmética  
 oo     erro padrão da média  
 ooo    desvio padrão.

CELULAS T %



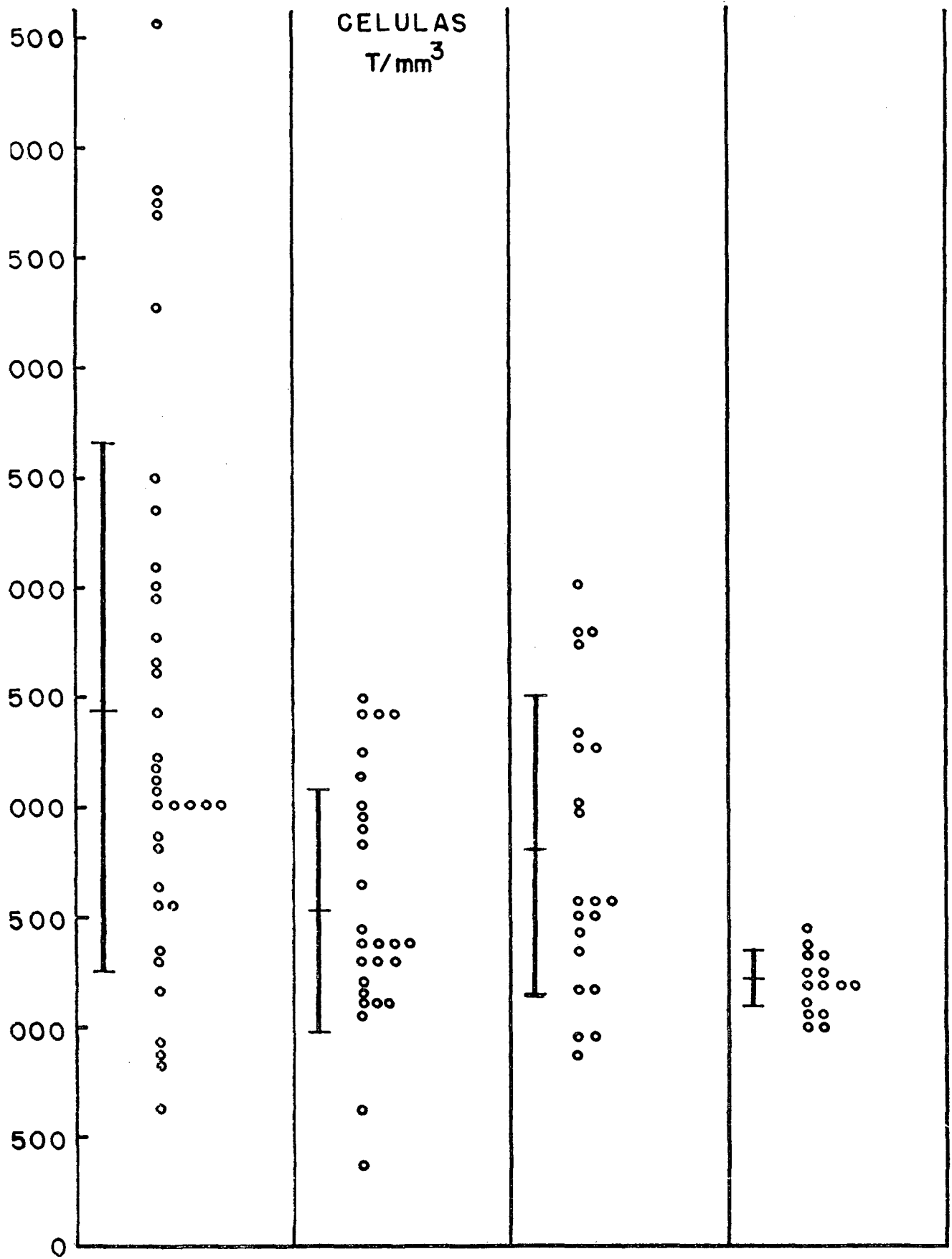
RNT PAIG =  $\bar{X} = 42 \pm DP = 9,49$  N = 33

RNT BP =  $\bar{X} = 36 \pm DP = 12,50$  N = 27

RNPT PAIG =  $\bar{X} = 33 \pm DP = 9,85$  N = 21

ADULTOS =  $\bar{X} = 64 \pm DP = 7,02$  N = 15

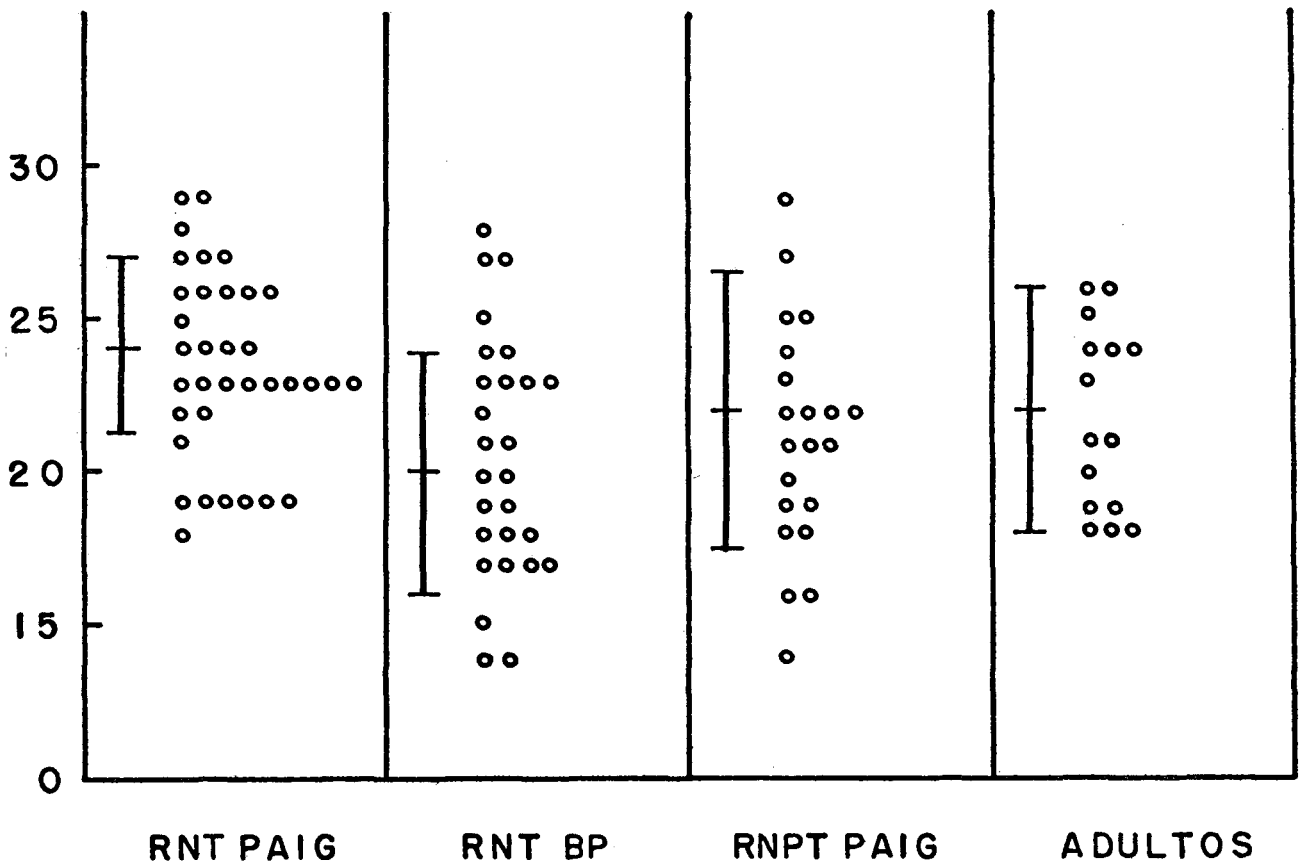




RNT PAIG                      RNT BP                      RNPT PAIG                      ADULTOS

|           |   |                     |            |        |
|-----------|---|---------------------|------------|--------|
| RNT PAIG  | = | $\bar{X}$ = 2.410 ± | DP = 1.196 | N = 33 |
| RNT BP    | = | $\bar{X}$ = 1.532 ± | DP = 566   | N = 27 |
| RNPT PAIG | = | $\bar{X}$ = 1.802 ± | DP = 681   | = 21   |
| ADULTOS   | = | $\bar{X}$ = 1.220 ± | DP = 226   | N = 15 |

CELULAS B%



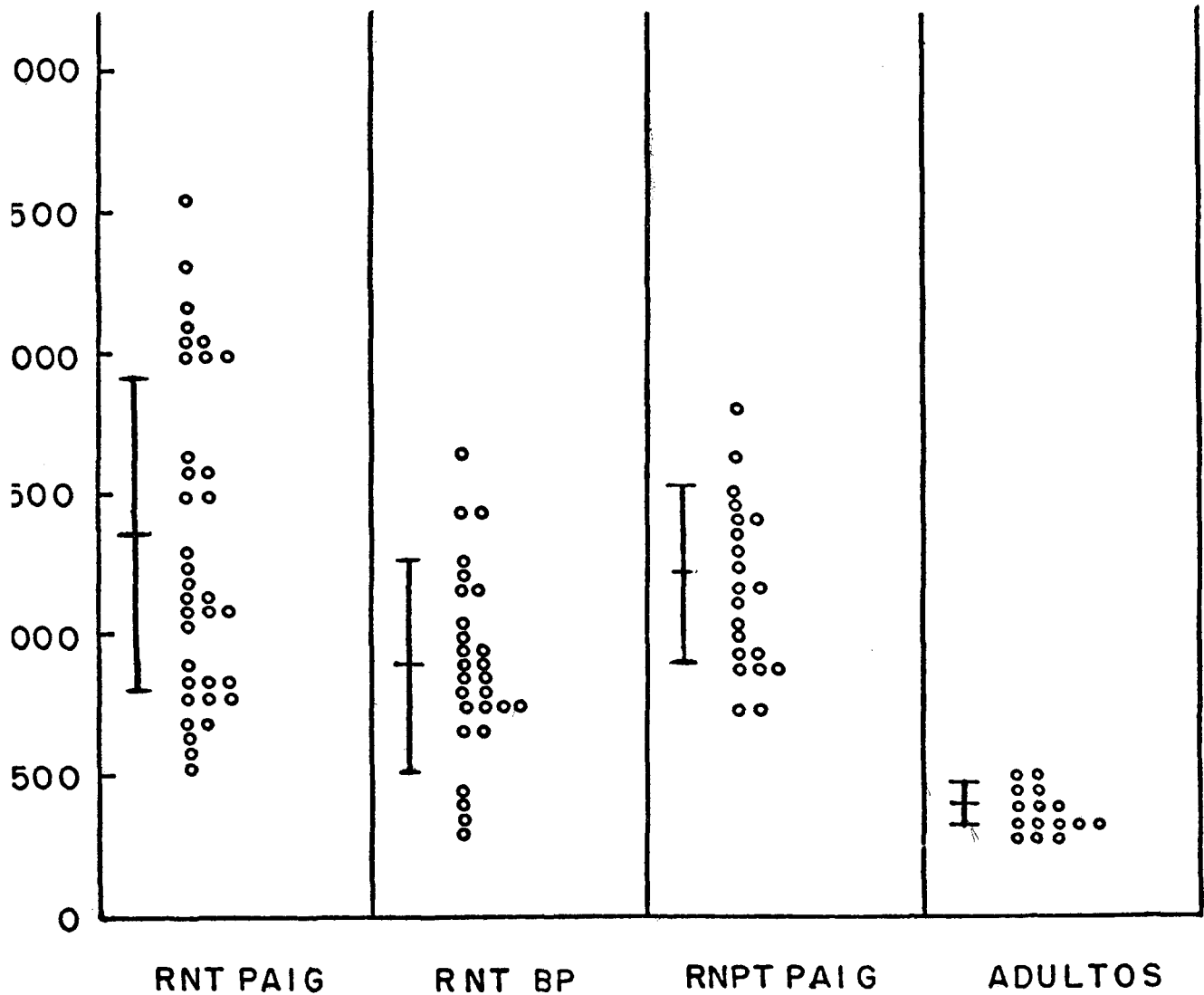
RNT PAIG -  $\bar{X} = 24 \pm DP = 3,13$  N = 33 .

RNT BP -  $\bar{X} = 20 \pm DP = 3,93$  N = 27 .

RNPT PAIG -  $\bar{X} = 22 \pm DP = 4,51$  N = 21 .

ADULTOS -  $\bar{X} = 22 \pm DP = 4,03$  N = 15 .

CELULAS B/mm<sup>3</sup>



RNT PAIG =  $\bar{X}$  = 1.312  $\pm$  DP = 523 N = 33 .

RNT BP =  $\bar{X}$  = 904  $\pm$  DP = 333 N = 27 .

RNPT PAIG =  $\bar{X}$  = 1.184  $\pm$  DP = 317 N = 21 .

ADULTOS =  $\bar{X}$  = 420  $\pm$  DP = 62 N = 15 .

## DISCUSSÃO

Foram estudadas as subpopulações de linfócitos (células T e células B) em três grupos de recém-nascidos. Estas subpopulações foram determinadas em percentagem e por milímetro cúbico. Foram tomados como amostras os seguintes grupos de recém-nascidos:

1. Recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional.

2. Recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional.

3. Recém-nascidos pré-termo, com peso adequado para a idade gestacional.

A classificação dos recém-nascidos foi feita segundo os critérios de Battaglia e Lubchenco. Nos casos em que não se sabia com exatidão a data da última menstruação foi utilizado o método de Dubowitz.

As células T foram identificadas segundo a sua capacidade de se aderirem a hemácias de carneiro, formando rosáceas. As rosáceas formadas foram contadas em 200 células, e determinada a sua ocorrência em percentagem e por milímetro cúbico. As células B foram identificadas por apresentarem imunoglobulinas em sua membrana. Foram tratadas com um anti-soro anti-imunoglobulina ligado à fluoresceína. Deste modo, tornaram-se fluorescentes à luz ultravioleta e puderam ser identi

ficadas. A ocorrência de células fluorescentes foi contada em 200 células e determinada em percentagem e por milímetro cúbico (34,35).

Um grupo de 15 adultos jovens e sadios foi tomado como controle do teste e suas médias foram utilizadas como comparação com os resultados obtidos.

A avaliação do estado imune do recém-nascido implica em diferentes testes laboratoriais. Devem ser analisados a imunidade celular, a imunidade humoral e os fatores específicos que nos protegem das agressões do meio ambiente. O presente estudo teve como objetivo a análise de um dos parâmetros para a avaliação da imunidade celular e humoral.

Campbell e cols., embora não tenham atendido aos critérios de classificação dos recém-nascidos utilizados no presente estudo - usando uma técnica de esfregaço nas preparações de linfócitos T - encontraram um número menor de linfócitos T por cento entre os recém-nascidos, quando comparados com os adultos. Observaram ainda que o número de linfócitos T por milímetro cúbico é mais elevado nas populações de recém-nascidos que nos adultos(9).

Com relação aos linfócitos B, esses autores demonstraram que os recém-nascidos apresentam mais linfócitos B por cento e por milímetro cúbico, quando comparados com a população de adultos(9).

Fleisher e cols. também encontraram uma diminuição do percentual de linfócitos T entre os recém-nascidos, comparados com as crianças mais idosas e com os adultos. Entretanto, referiram que o número de linfócitos T por milímetro cúbico é maior nos recém-nascidos, se comparados com aqueles dos referidos grupos(15).

Com relação aos linfócitos B, usando a técnica de roseta EAC, demonstraram não haver diferença no per-

centual de células B entre os recém-nascidos e os grupos-controle(15).

Entretanto, quando considerados em números absolutos, o grupo de recém-nascidos possui maior quantidade de células B que as crianças mais idosas e os adultos. Também esses autores não se preocuparam em avaliar a idade gestacional e o estado nutricional dos casos estudados(15).

Davis e col.encontraram,no sangue do cordão, um percentual de linfócitos T em torno de 33,3 por cento, significativamente menor que o percentual dos adultos-controle com 51 por cento em média. Estes autores não fazem referência aos valores das células T por milímetro cúbico nas populações estudadas(12).

Jouanem Diaz e cols. demonstraram um percentual menor de linfócitos T em recém-nascidos e um percentual igual de linfócitos B, comparando-os com os adultos. Igualmente, observaram um número absoluto maior destas duas populações nos recém-nascidos(24).

Christiansen e cols., embora tenham encontrado uma média percentual elevada para linfócitos T em recém-nascidos, em relação aos outros trabalhos referidos, esta é ainda significativamente menor que a média para os adultos. Nesse estudo, os linfócitos B possuem uma percentagem menor na população de recém-nascidos que nos adultos-controle. Porém, em número absoluto, tanto linfócitos T como linfócitos B são superiores aos valores obtidos para os adultos(10).

Smith e cols. encontraram uma baixa percentagem de linfócitos T entre os recém-nascidos, comparando-os com a população-controle de adultos(36).

Os nossos resultados estão de acordo com os observados por outros autores, com respeito a um menor percentual de células T e a um igual percentual de células B en-

tre os recém-nascidos, quando comparados com o grupo-controle de adultos. Também os recém-nascidos apresentaram maior número de células T e B por milímetro cúbico que a população-controle de adultos.

Uma possível explicação para o menor percentual de células T nos recém-nascidos seria uma certa imaturidade dos receptores de membrana para os eritrócitos de carneiro(24). Entretanto, em números absolutos, sua população é maior, devido ao maior número de leucócitos que ocorre nos recém-nascidos.

Com relação aos linfócitos B, que possuem um percentual idêntico nos recém-nascidos, quando comparados com os adultos, sua maior quantidade em valores absolutos nas populações de recém-nascidos poderia representar uma grande velocidade de trânsito dessas células dos órgãos humanos "bursa-equivalentes" para os órgãos linfóides secundários (9). Ou ainda, estaria condicionada aos estímulos contínuos pelos antígenos extrínsecos que começam após o nascimento e representariam a transferência dessas células da circulação para órgãos linfóides secundários e outros tecidos(9).

Comparando os recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional, com os recém-nascidos pré-termo, com peso adequado para a idade gestacional e com os recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional, observou-se que, com relação ao percentual de células T, a idade gestacional e a desnutrição do recém-nascido influem na ocorrência destas células(20).

Tanto os recém-nascidos pré-termo, com peso adequado para a idade gestacional, como os recém-nascidos a termo de baixo peso para a gestacional, apresentaram valores menores, quando comparados com os recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional.

Com relação às células B por cento, observou-se que a desnutrição do recém-nascido influenciou na ocorrência destas células. Os recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional, apresentaram valores menores, quando comparados com os recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional.

A população de células T por milímetro cúbico foi influenciada pela desnutrição do recém-nascido e pela idade gestacional. Os recém-nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional e os recém-nascidos pré-termo, com peso adequado para a idade gestacional, apresentaram valores menores de células T por milímetro cúbico que os recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional.

A população de células B por milímetro cúbico foi influenciada pelo estado nutricional do recém-nascido. Os recém nascidos a termo de baixo peso para a idade gestacional apresentaram valores menores que os recém-nascidos a termo, com peso adequado para a idade gestacional.

A determinação dos linfócitos T e B tem aplicação na investigação do estado imune dos recém-nascidos, sendo um dos parâmetros a serem avaliados. Sua determinação está indicada nas situações de imunodeficiências, que sejam estas celular, humoral ou combinada(27,36).



## CONCLUSÕES

1- Os recém-nascidos, independente da idade gestacional e do estado nutricional, possuem um percentual de células T menor que o dos adultos.

2- O número absoluto de linfócitos T é maior nos recém-nascidos, independente da idade gestacional e do peso ao nascimento, com relação aos adultos.

3- O número absoluto de células B é maior nos recém-nascidos, independente da idade gestacional e do estado nutricional, comparados com os adultos.

4- Os recém-nascidos, independente da idade gestacional e do peso ao nascimento, possuem percentual de linfócitos B igual ao dos adultos.

5- A idade gestacional e o estado nutricional influíram na ocorrência de células T por cento e por milímetro cúbico.

6- O estado nutricional influenciou na ocorrência de células B por cento e por milímetro cúbico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intrauterine growth. Pediatrics, 39: 935-9, 1967.
- 02- APGAR, V. A proposal for a new method of evaluation of newborn infants. Anesth. Analg., 32:260-63,1953.
- 03- ARVILOMMI, H. Temperature dependence of human T cell rosettes. Lancet, 2:914,1973.
- 04- ASANTILA, T.; SORVARI, T.; HIRVONEN, T.; TOIVAVEM, P. Xenogenic reactivity of human fetal lymphocytes. J. Immunol., 111:984-7,1973.
- 05- AUGUST, C.S.; BERKEL, A.I.; DRISCOLL, S.; MERLER, E. Onset of lymphocyte function in the developing human Fetus. Pediatr. Res., 5:539-47,1971.
- 06- AUGUST, C.S.; ELLIS, E.F. Disorders of immune mechanisms. In: KEMPE, C.H.; SILVER, H.K.; O'BRIEN, D. Current Pediatric Diagnosis & Treatment. Los Altos, Calif, Lange, 1974.p.393-403.

- 07- BACH, J.F.; DARDENNE, M. pH and rosette formation. Lancet, 1:633, 1972.
- 08- BATTAGLIA, F.C.; LUBCHENCO, L.H. A practical classification of newborn infants by birth weight and gestational age. J. Pediatr., 71:159-163, 1967.
- 09- CAMPBELL, A.C.; WALLER, C.; WOOD, J.; AYNSLEY-GREEN, A.; YU, V. Lymphocyte subpopulations in the blood of newborn infants. Clin. Exp. Immunol., 18:469-82, 1974.
- 10- CHRISTIANSEN, J.S.; OSTHER, K.; PETERSEN, B.; BACH-MORTENSEN, N.B. T and null lymphocytes in newborn infants and their mothers. Acta Paediatr. Scand., 65:425-8, 1976.
- 11- COMITÊ BRASILEIRO DE PERINATOLOGIA. Normas de assistência hospitalar aos recém-nascidos. J. Pediatr., 5 (Supl. esp.) : 6, 1977.
- 12- DAVIS, R.H.; GALANT, S.P. Nonimmune rosette formation. A measure of the newborn infant cellular immune response. J. Pediatr., 87:449-52, 1975.
- 13- DELLON, A.L. Percent T cells: an ambiguous reporting technique. Lancet, 1:749, 1974.
- 14- DUBOWITZ, L.M.S.; DUBOWITZ, V.; GOLDBERG, C. Assessment of gestational age in the newborn infant. J. Pediatr., 77:1-7, 1970.
- 15- FLEISHER, T.A.; LUCKASEN, J.R.; SABAD, A.; GEHRTZ, R. C.; KERSEY, J.H. T and B lymphocyte subpopulations in children. Pediatrics, 55:162-5, 1975.

- 16- GOOD,R.A. Crucial Experiments of nature that have guided analysis of the Immunologic Aparatus. IN: STIEHM, E. R.; FULGINITI, V.A. Immunologic Disorders in infants and children. Philadelphia,W.B. Saunders CO., 1973, p. 3-15.
- 17- GOOD,R.A. Lymphocyte surface markers. N. Eng. J. Med.,287: 305-6,1972.
- 18- GOTOFF,S.P. Neonatal immunity. J. Pediatr.,85:149-54,1974.
- 19- GREY,H.M.; COLON,S.; CAMPBELL,P.; RABELLINO,E. Immunoglobulins on the surface of lymphocytes. J. Immunol.,109: 776-83,1972.
- 20- HEGSTED,D.M. Lymphocyte function in malnutrition. Nutr. Rev.,33:110-11,1975.
- 21- HONG,R; AMMANN,A.J. Biology of the Immune Response. IN: STIEHM,E.R; FULGINITI,V.A. Immunologic Disorders in infants and children. Philadelphia, W.B. Saunders.CO.; 1973, p. 16-27.
- 22- JOBI,L.F.; KOTHLAR,T.; LONGONI,E. Estudo das subpopulações de linfócitos. Rev.Assoc.Med.Bras., 21:168-73, 1975.
- 23- JONDAL,M.; HOLM,G.; WIGZELL,H. Surface markers on human T and B lymphocytes. J.Exp.Med.,136:207,1972.
- 24- JOUANEM,E.D.; STRICKLAND,R.G.; WILLIAMS,R.C. Studies of human lymphocytes in the newborn and the aged. Am.J. Med.,58:620-7,1975.

- 25- KUNKEL, H.G. Surface markers of human lymphocytes. The John Hopkins Med.J., 137:216-23, 1975.
- 26- MEHRISHI, J.N.; ZEILLER, K. T and B lymphocytes striking differences in surface membranes. Br.Med.J., 1:360-2, 1974.
- 27- MOYER, R.P.; DOCKHORN, R.J. A micro rosette test for newborns. Ann. of Allergy, 35:271-3, 1975.
- 28- PAPAMICHAIL, M.; HOLBOROW, E.J.; KEITH, H.I.; CURREY, H.L.F. Subpopulations of human peripheral blood lymphocytes distinguished by combined rosette formation and membrane immunofluorescence. Lancet., 2:64-6, 1972.
- 29- PAPAMICHAIL, M.; BROWN, J.C.; HOLBOROW, E.J. Immunoglobulins on the surface of human lymphocytes. Lancet, 2:850-2, 1971.
- 30- PAPIERNIK, M.; NEZELOF, C. La promotion immunitaire du foetus humain. Arch.Fr.Pediatr., 27:777-84, 1970.
- 31- RABIN, B.S.; WHITESIDE, T.L. Per cent T cells. Lancet, 2:46, 1974.
- 32- RAGAZZINI, F. Fisiologia dell'immunopoiesi. Minerva Pediatr., 22:794-819, 1970.
- 33- RUSSO, L.; RUSSO, A. Per cent T cells. Lancet, 1:1.059- 60, 1974.
- 34- SILVERSTEIN, A.M. Fetal immune response in congenital infection. N.Eng.J.Med., 286:1.413-4, 1972.

- 35- SMALL,P. The nature and significance of sheep red blood cell rosettes. Ann. Allergy,34:345-50,1975.
- 36- SMITH,M.A.; EVANS,J.; STEEL,C.M. Age related variation in proportion of circulating T cells. Lancet,2:922-4,1974.
- 37- WILSON,J.D. Functions of immune T and B rosette forming cells. Immunology,25:185-95,1973.