

# Padronização dos Parâmetros Hematológicos e Bioquímicos de Camundongos *Swiss* e *Ratos Wistar*

## Haematological and Biochemical Parameter Standardization of Swiss Mice and Wistar Rats

MARGARETH DE FÁTIMA FORMIGA DE MELO DINIZ<sup>1</sup>  
ISAC ALMEIDA DE MEDEIROS<sup>1</sup>  
HOSANA BANDEIRA SANTOS<sup>2</sup>  
KARDILANDIA MENDES DE OLIVEIRA<sup>2</sup>  
TEREZA HELENA CAVALCANTI DE VASCONCELOS<sup>3</sup>  
FERNANDA BURLE DE AGUIAR<sup>4</sup>  
MARIA DAS GRAÇAS TOSCANO<sup>4</sup>  
ÊURICA ADÉLIA NOGUEIRA RIBEIRO<sup>5</sup>

### RESUMO

Foram realizadas determinações hematológicas (hemograma e contagem de plaquetas) e bioquímicas (glicose, uréia, creatinina, colesterol total, triglicerídeos, ácido úrico, proteínas totais e frações, fosfatase alcalina, transaminases, sódio, potássio, cálcio e magnésio) em camundongos *Swiss* e ratos *Wistar*, mantidos no Biotério do Laboratório de Tecnologia Farmacêutica da Universidade Federal da Paraíba. Para a obtenção desses parâmetros foi utilizado sangue obtido pela sangria do plexo braquial. Foram detectadas variações nos valores obtidos entre os animais machos e fêmeas investigados; também ficou evidenciado que existem diferenças nos parâmetros obtidos por outros autores.

### DESCRITORES

Biotério. Camundongos. Ratos.

### ABSTRACT

*Swiss* mice and *Wistar* rats, maintained in the Bioterium of the Laboratory of Pharmaceutics Technology/UFPB, were analysed through haematological (hemogram and platelets) and biochemistry (glucose, urea, creatinine, total cholesterol, triglycerides, uric acid, total proteins and fractions, alkaline phosphatase, transaminases, sodium, potassium, calcium and magnesium) determinations. The blood analysed was obtained from the brachial plexus bloodletting. It was detected that there are variations in the parameters among males and females investigated and so in relation to the values obtained from other searchers.

### DESCRIPTORS

Bioterium. Mice. Rats.

Desde que foram introduzidos em laboratórios, no século XIX, os camundongos transformaram-se em um dos mais importantes animais experimentais. São prolíferos, fáceis de cuidar, e sua manutenção não é muito onerosa. Estas qualidades os recomendam aos pesquisadores. Depois dos camundongos, os ratos são os animais de laboratório mais

Ever since they were introduced in laboratories in the XIX century, mice have become one of the most important experimental animals. They are prolific breeders, easy to handle, and their maintenance is not costly. Those qualities recommend them to researchers. After mice, rats are the most common laboratory animals used

1 Professor do Departamento de Ciências Farmacêuticas – Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal da Paraíba.

2 Farmacêutica -Bioquímica do Hospital Universitário Lauro Wanderley /UFPB.

3 Professora do Departamento de Nutrição CCS/UFPB.

4 Professora do Departamento de Fisiologia e Patologia do CCS/UFPB.

5 Farmacêutica.

comumente utilizados em pesquisas científicas, representando cerca de 20% do número total de animais utilizados nestas atividades (CCAC, 1984; HARKNESS e WAGNER, 1993; PINHEIRO *et al.*, 1998).

Como os demais mamíferos, os camundongos e ratos, em estado de higidez, têm de manter o seu meio interno constante, apesar da existência de mecanismos próprios de controle dos parâmetros fisiológicos. É sabido que podem exibir variações dos mesmos relacionados ao sexo, a linhagem, o genótipo e podem ser influenciados pela idade, pela dieta, pelo manuseio, pelo ambiente, entre outros fatores. Por isso, os animais experimentais não se comportam do mesmo modo nas condições a que estão submetidos nos diferentes países onde são mantidos em cativeiro (PINHEIRO *et al.*, 1998). Países com larga tradição em biotérios têm determinado os valores dos parâmetros normais dos animais de experimentação (COBEA, 1997; TACONIC, 1998).

O objetivo desse trabalho foi padronizar valores hematológicos e bioquímicos normais em camundongos *Swiss* e ratos *Wistar*, adultos, machos e fêmeas pertencentes ao Biotério do Laboratório de Tecnologia Farmacêutica (LTF), da Universidade Federal da Paraíba onde o mesmo produz uma média anual de 3,6 mil camundongos, 1,8 mil ratos, destinados a atividade de ensino (graduação e pós-graduação), pesquisa e de controle de qualidade de medicamentos.

O conhecimento de parâmetros normais é de grande importância ao pesquisador na avaliação da homeostase e na avaliação de modificações induzidas por processos patológicos que venham a ocorrer nesses animais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas dez amostras de sangue de camundongos *Swiss* e de ratos *Wistar*, machos e fêmeas com dois e três meses de idade respectivamente. Os animais pertencem ao Biotério do LTF e são mantidos em gaiolas em grupos de cinco animais cada. As fêmeas eram nulíparas e não grávidas. A diferença de peso entre os animais não ultrapassou de 20% do peso médio.

A coleta foi realizada através de sangria do plexo braquial e o sangue foi coletado em tubos heparinizados e em tubos de 2,5 ml com gel separador. Foi observado um jejum de seis horas para camundongos e doze horas para os ratos.

O hemograma e a contagem de plaquetas foram realizados em amostras de sangue total no Cobas Argos 50. Os esfregaços sangüíneos foram corados automa-

in scientific research, representing 20% of the total number of animals used in these activities (CCAC, 1984; HARKNESS and WAGNER, 1993; PINHEIRO *et al.*, 1998).

As all other mammals, mice and rats, in their healthy state, have to keep their interior constant, although their own physiological parameter control exists. It is known that they can exhibit variations related to sex, breed, genotype, and can be influenced by their feeding habits, handling, among other factors. That is why experimental animals do not behave in the same way, in the condition to which they are submitted, in different countries where they are kept in captivity. Countries with a wide tradition of bioterium have determined the values of the normal parameters of experimentation animals (COBEA, 1997; TACONIC, 1998)

The objective of this work was to standardize normal hematological and biochemical values in adult, males and female Swiss mice and Wistar rats, which belong to the bioterium of the Laboratório de Tecnologia Farmacêutica (LTF), of the Universidade Federal da Paraíba, where it produces an annual average of 3.6 thousand mice, 1.8 thousand rats, whose destinations are for academic education (undergraduate and graduate), research and quality control of medication.

The knowledge of the normal standards is of greater importance to the researcher in the evaluation of the homeostasis and in the evaluation in the induced pathological modification process that can occur in those animals.

## MATERIAL AND METHODS

Blood samples of ten adult, female, age two and three Swiss mice and Wistar rats, respectively, were used. The animals belong to the LTF bioterium and are kept in cages of groups of five animals each. The females presented nulliparity and were not pregnant. The difference in the weight of the animals was never over 20% of the average weight.

The blood was obtained from the brachial plexus bloodletting in 2.5 ml heparinized tubes with separation gel. The mice fasted for six hours and the rats for 12 hours.

The hemogram and the platelet counts were done by the total blood samples of Cobas Argos 50. The blood scrubs were colored automatically in the Hematel 200 and analyzed through an Olympus microscope to confirm and control cell counting.

ticamente no Hematel 200 e analisados em microscópio Olympus para confirmação e controle da contagem das células.

Os parâmetros bioquímicos como a glicose, a uréia, a creatinina, o colesterol total, os triglicérides, o ácido úrico, as proteínas totais e frações, a fosfatase alcalina, as transaminases, o cálcio e o magnésio foram determinados de acordo com a metodologia que acompanha o analisador bioquímico Cobas Mira Plus da Roche Diagnostic System. O sódio e o potássio foram realizados no Fotômetro de chama 7000 Techow.

Os valores foram expressos em média ± erro padrão (HEATH, 1981; RUIZ, 1993). Nas análises foi utilizado o Programa Statistical Analysis System (SAS), desenvolvido pelo SAS Institute-USA, 1996.

**RESULTADOS**

Os parâmetros fisiológicos hematológicos e bioquímicos em camundongos Swiss e ratos Wistar do Biotério do Laboratório de Tecnologia Farmacêutica da UFPB estão demonstrados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 e serão considerados como referência para avaliação de resultados obtidos em procedimentos experimentais.

The biochemical parameters such as glucose, creatinine, total cholesterol, triglycerides, uric acid, total and fraction proteins, alkaline phosphatase, transaminases, calcium and magnesium were determined according to the methodology that comes with the biochemical analyzer Cobas Mira Plus from Roche Diagnostic System. Sodium and potassium were realized on a 7000 Techow Photometer Flame.

The values were expressed in terms of average standard error (HEATH,1981; RUIZ, 19930). In the analysis, the Statistics Analysis System (SAS), developed by the SAS Institute-USA, 1996), was used.

**RESULTS**

The hematological and biochemical physiological parameters in Swiss mice and Wistar rats from the Bioterium of the Laboratório de Tecnologia Farmacêutica, of the UFPB, are demonstrated in Table 1,2,3 and 4 and will be considered as references for the results obtained in experimental procedures.

Tabela 1 - Parâmetros Hematológicos em camundongos Swiss.

Table 1- Swiss Mice Hematological Parameters.

Parâmetro (Unidade)	Valores do Biotério do LTF - UFPB		Valores do Biotério da UFC <sup>7</sup> Bioterium	Valores da Ralston Purina <sup>7</sup> Values Ralston Purina <sup>7</sup>	Valores do CCAC <sup>1</sup> Values CCAC <sup>1</sup>	Valores de Harkness & Wagner <sup>3</sup> Values Harkness &Wagner <sup>3</sup>	Valores da Empresa TACONIC <sup>10</sup>	
	LTF – UFPB Bioterium Values						Swiss Webster Values Enterprise TACTONIC <sup>10</sup> Swiss Webster	
	Machos Males	Fêmeas Females					Machos Males	Fêmeas Females
Hemácias (10 <sup>9</sup> /mm <sup>3</sup> )/Red blood(10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	8,65±0,33	8,99±0,23	-	7,7-12,5	9,2 (7-13)	7,0-12,5	6,51±0,22	6,29±0,19
Hemoglobina (g/dl) / Hemaglobin (g/dl)	13,5±0,3	13,08±0,36	-	14,8	11,1 (10-14)	10,2-16,6	12,25±0,36	12,44±0,20
Hematócrito (%) / Hematocrit (%)	41,6±1,23	42,13±1,08	45±0,5	41,5	-	39-49	38,05±1,10	37,3±0,94
VCM (μ <sup>3</sup> ) / VCM (μ <sup>3</sup> )	48,22±0,95	47,1±1,3	-	-	-	-	58,5±0,65	59,3±0,62
HCM (μμg) / HCM (μμg <sup>3</sup> )	15,7±0,87	14,6±0,53	-	-	-	-	18,8±0,08	20,16±0,50
CHCM (%) / CHCM (%)	32,4±0,37	31,1±0,2	-	-	-	-	32,2±0,28	34,20±0,75
Leucócitos(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> ) /Leukocytes(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	7,97±0,97	8,4±0,99	4,0±2,78	8,0	13,6 (6-17)	6-15	3,0±0,30	3,26±0,25
Bastonetes (%) /Bastonetes (%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Neutrófilos (%) /Neutrophil (%)	8,7±2,6	19,7±3,52	15±1,08	25	17,2 (12-250)	10-40	6,9±0,96	9,5±1,0
Basófilos (%) /Basophil (%)	-	-	0,2±0,08	1,9	-	0-0,3	-	-
Eosinófilos (%) / Eosinophil (%)	0,1±0,11	0,7±0,83	0,8±0,15	03	-	0-4	1,77±0,06	1,73±0,08
Linfócitos (%) /Lynfocytes (%)	79,2±2,68	78,3±3,79	78,0±1,8	69	72,3 (65-85)	5-95	91,3±1,0	89,3±1,20
Monócitos (%) /Monocytes (%)	2,0±0,53	1,2±0,13	6,0±0,86	3,8	-	0,1-3,5	3,78±1,12	3,22±0,08
Plaquetas (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> ) /Platelets (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	450,7±69,5	440,0±46,4	-	246-339	240 (150-400)	160-410	-	-

Os valores representam a média ± e.p. / The values represent the average ± s.e.

Tabela 2 - Parâmetros Bioquímicos em camundongos Swiss.

Table 2 - Swiss mice biochemical parameters.

Parâmetro (Unidade)	Valores do Biotério do LTF - UFPB		Valores do Biotério da UFC <sup>7</sup> UFC <sup>7</sup> Bioterium	Valores da Ralston Purina <sup>7</sup> Values Ralston Purina <sup>7</sup>	Valores do CCAC <sup>1</sup> Values CCAC <sup>1</sup>	Valores de Harkness & Wagner <sup>3</sup> Values Harkness &Wagner <sup>3</sup>	Valores da Empresa TACONIC <sup>10</sup> Swiss Webster	
	LTF – UFPB Bioterium Values						Values Enterprise TACTONIC <sup>10</sup> Swiss Webster	
	Machos Males	Fêmeas Females					Machos Males	Fêmeas Females
Glicose (mg/dl) /Glucose (mg/dl)	89±4,16	112±10,37	105±5,54	174,0	63-176	63-174,0	*185,96,5	*195±5,6
Uréia (mg/dl) /Urea (mg/dl)	53±1,93	45±5,05	53±2,10	-	-	12-28	13,5±1,37	12,6±0,8
Creatinina (mg/dl) /Creatinine (mg/dl)	0,3±0,02	0,3±0,08	1,2±0,08	-	-	0,3-1,0	1,64±0,03	1,55±0,03
Colesterol Total(mg/dl)/Total Cholesterol(mg/dl)	85,2±5,30	66±2,84	-	132,24	26-82	26-82	-	-
Triglicerídeos (mg/dl) /Tricylerides (mg/dl)	115±7,63	87±5,03	-	-	-	-	-	-
Ácido úrico (mg/dl) /Uric acid (mg/dl)	2,7±0,4	1,8±0,33	-	-	-	-	-	-
AST (U/l) /AST (U/l)	76,7±3,3	77,5±6,8	-	-	23-48	-	85±5,23	126±17,1
ALT (U/l) / ALI (U/l)	55±1,64	52,5±6,36	-	-	2-24	-	33±3,97	31,9±2,89
Fosfatase alcalina (U/l)/Alkaline Phospatase(U/l)	145±20,0	121±13,1	-	-	10-28	-	90,2±4,18	98,2±5,05
Proteínas totais (g/dl) /Total Proteins (g/dl)	6,1±0,18	6,5±0,20	5,8±0,05	4,0	4-8,6	3,5-7,2	4,82±0,12	5,12±0,18
Albumina (g/dl) / Albumin (g/dl)	3,30,08	3,4±0,08	3,5±0,12	3,4	2,5-4,8	2,5-4,8	2,78±0,12	3,01±0,06
Globulinas (g/dl) / Globulin (g/dl)	2,80,08	3,1±0,16	2,3±0,04	0,6	-	0,6	-	-
Sódio (mEq/l) / Sodium (mEq/l)	1411,77	142±2,52	158,5±1,06	-	128-186	-	-	-
Potássio (mEq/l) /Potássio (mEq/l)	5,1±0,80	4,2±0,20	5,4±0,5	-	4,9-5,9	-	-	-
Cálcio (mEq/l) / Calcium (mEq/l)	4,9±0,13	4,6±0,05	5,2±0,24	4,2	1,6-4,3	1,6-4,3	-	-
Magnésio (mEq/l) / Magnesium (mEq/l)	1,01±0,03	0,96±0,04	1,1±0,25	1,06	0,6-3,2	-	-	-

Os valores representam a média ± e.p.) / The values represent the average ± s.e. / The values represent the average ± s.e.

\* Sem jejum prévio / \*Without previous fasting

Tabela 3 - Parâmetros Hematológicos em ratos Wistar.

Table 3 - Wistar rats Hematological Parameters.

Parâmetro (Unidade)	Valores do Biotério do LTF - UFPB		Valores do Biotério da UFC <sup>7</sup> UFC <sup>7</sup> Bioterium	Valores da Ralston Purina <sup>7</sup> Values Ralston Purina <sup>7</sup>	Valores do CCAC <sup>1</sup> Values CCAC <sup>1</sup>	Valores de Harkness & Wagner <sup>3</sup> Values Harkness &Wagner <sup>3</sup>	Valores da Empresa TACONIC <sup>10</sup> Swiss Webster	
	LTF – UFPB Bioterium Values						Values Enterprise TACTONIC <sup>10</sup> Swiss Webster	
	Machos Males	Fêmeas Females					Machos Males	Fêmeas Females
Hemácias (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )/Red blood(10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	8,4±0,50	7,4±0,27	-	7,2-9,6	6-10	7-10	8,6±0,16	7,5±0,10
Hemoglobina (g/dl) / Hemaglobin (g/dl)	14,7±0,2	13,6±0,45	-	14,8	11-17	11-18	16,3±0,28	15,42±0,23
Hematócrito (%) / Hematocrit (%)	41,4±0,61	38,0±1,31	37±0,56	46	-	36-48	45,9±0,90	40±1,00
VCM (μ <sup>3</sup> ) / VCM (μ <sup>3</sup> )	54,1±0,64	51,0±0,30	-	-	-	-	54,2±0,30	54,1±0,27
HCM (μg) / HCM (μg <sup>3</sup> )	19,3±0,28	18,4±0,17	-	-	-	-	19,1±0,12	20,17±0,18
CHCM (%) / CHCM (%)	35,6±0,22	36,1±0,20	-	-	-	-	35,6±0,21	36,5±0,36
Leucócitos (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> ) /Leukocytes(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	8,30±0,58	7,8±0,58	7,99±4,10	14,0	5-13	6-17	6,3±0,51	6,3±0,55
Bastonetes (%) /Bastonetes (%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Neutrófilos (%) /Neutrophil (%)	19,5±2,05	21,4±2,20	23±1,81	22	5-49	9-34	24,8±2,70	24,7±1,80
Basófilos (%) /Basophil (%)	-	-	0,8±0,41	0,8	-	0,1-1,5	-	-
Eosinófilos (%) / Eosinophil (%)	2,0±0,56	2,2±0,51	2,2±0,26	2,1	-	0-6,0	1,2±0,1	1,0±0,30
Linfócitos (%) /Lynfocytes (%)	77,3±1,97	75,3±2,02	69±2,64	73	43-83	65-85	70,4±2,8	71,5±1,67
Monócitos (%) /Monocytes (%)	1,20,25	1,1±0,28	5,0±0,67	2,1	-	0-5,0	3,6±0,69	2,8±0,58
Plaquetas (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> ) /Platelets (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	658,5±18,9	638,5±42,4	-	702-796	150-460	500-600	-	-

Os valores representam a média ± e.p. / The values represent the average ± s.e.

Tabela 4 - Parâmetros Bioquímicos em ratos *Wistar*.

Table 4 - *Wistar* rats mice biochemical parameters.

Parâmetro (Unidade)	Valores do Biotério do LTF - UFPB		Valores do Biotério da UFC <sup>7</sup>	Valores da Ralston Purina <sup>7</sup>	Valores do CCAC <sup>1</sup>	Valores de Harkness & Wagner <sup>3</sup>	Valores da Empresa TACONIC <sup>10</sup> <i>Swiss Webster</i> Values Enterprise TACTONIC <sup>10</sup> <i>Swiss Webster</i>	
	Machos Males	Fêmeas Females	Valores Bioterium	Values Ralston Purina <sup>7</sup>	Values CCAC <sup>1</sup>	Values Harkness &Wagner <sup>3</sup>	Machos Males	Fêmeas Females
Glicose (mg/dl) /Glucose (mg/dl)	824,47	81±3,13	98,8±4,7	56-76	50-135	50-135	*205±12,2	*156,1±10
Uréia (mg/dl) /Urea (mg/dl)	55±1,9	54±1,79	61,7±1,65	-	5-29	15-21	19,8±0,63	19±0,9
Creatinina (mg/dl) /Creatinine (mg/dl)	0,6±0,02	0,6±0,02	0,7±0,04	-	-	0,2-0,8	0,9±0,04	0,95±0,06
Colesterol Total(mg/dl) /Total Cholesterol(mg/dl)	51,0±3,16	46±5,81	-	28-76	10-54	40-130	82±4,05	92,9±7,31
Triglicérides (mg/dl) /Tricylerides (mg/dl)	100±8,04	82±10,2	-	-	-	26-145	94±11,34	105,2±8,35
Ácido úrico (mg/dl) /Uric acid (mg/dl)	1,6±0,1	1,5±0,08	-	-	-	-	4,3±0,35	2,9±0,13
AST (U/l) /AST (U/l)	78,2±2,62	79,3±3,64	-	-	-	-	155±10,1	162,8±15,1
ALT (U/l) / ALI (U/l)	59±4,47	52±3,06	-	-	-	-	38,53,60	39,7±2,77
Fosfatase alcalina(U/l)/Alkaline Phospatase(U/l)	166±7,06	156±7,6	-	-	-	-	-	-
Proteínas totais (g/dl) /Total Proteins (g/dl)	6,8±0,08	6,9±0,1	5,8±0,11	5,2±6,8	6,2 (4-8,6)	5,6-7,8	6,3±0,12	6,38±0,22
Albumina (g/dl) / Albumin (g/dl)	3,9±0,04	3,6±0,07	4,4±0,12	3,4-4,3	3,0	3,8-4,8	3,4±4,8	3,04±0,12
Globulinas (g/dl) / Globulin (g/dl)	2,90,08	3,3±0,07	1,2±0,13	1,8-4,3	-	1,8-2,5	29±0,10	3,34±0,10
Sódio (mEq/l) / Sodium (mEq/l)	135±0,66	139,0±1,96	144,4±1,09	144	-	-	137,7±2,06	138,4±1,9
Potássio (mEq/l) /Potássio (mEq/l)	4,6±0,44	4,9±0,12	-	5,9	-	-	5,02±0,13	5,23±0,22
Cálcio (mEq/l) / Calcium (mEq/l)	5,0±0,09	5,2±0,18	4,8±0,25	6,2	6,5-7,0	2,6-6,5	-	-
Magnésio (mEq/l) / Magnesium (mEq/l)	1,64±0,13	1,56±0,03	1,2±0,03	1,31	1,3-3,6	-	-	-

Os valores representam a média ± e.p. / The values represent the average ± s.e.

\* Sem jejum prévio / \*Without previous fasting

## DISCUSSÃO

Nos valores hematológicos foi observado que os ratos *Wistar* machos apresentam valores mais elevados de hemácias, hemoglobina e hematócrito em relação às fêmeas.

Na contagem diferencial de leucócitos, os camundongos e ratos possuem um valor percentual mais elevado de linfócitos e também uma elevada taxa de plaquetas comparado ao valor de referência humano determinado em adultos jovens e sadios (LABDIET, 1985; MILLER, 1995). Os ratos apresentam um número maior de plaquetas que o dos camundongos.

Os valores bioquímicos obtidos em camundongos Swiss e ratos *Wistar* apresentaram equivalência entre machos e fêmeas; porém os valores da dosagem de creatinina duplicaram conforme os resultados demonstrados. No entanto, em camundongos, os valores obtidos pela Universidade Federal do Ceará com animais da mesma linhagem do Biotério do LTF são significativamente mais elevados.

Países com longa tradição em Biotérios têm determinado e divulgado os parâmetros fisiológicos de seus animais de experimentação. No Brasil, poucos dados foram encontrados na literatura existente. Recentemente, a Universidade Federal do Ceará publicou uma

## DISCUSSION

In the hematological values, we observed that male *Wistar* rats presented higher red blood cells, hemoglobin and hematocrit values compared to females.

In differentiated counts of leucocytes, mice possess a higher percentage value of lymphocytes, and also an elevated rate of platelets compared to the human reference value determined in young and healthy adults (ILABIET, 1985; MILLER, 1995). The rats presented a greater number of platelets than the mice.

The biochemical values obtained in the Swiss mice and *Wistar* rats presented equivalence among males and females, however, the values in the creatinine dosage doubled according to results demonstrated. Nevertheless, in mice, the values obtained by the Universidade Federal do Ceará with animals that belong to the same breed from the LTF bioterium are significantly higher.

Countries with a longer tradition of bioterium have determined and made public experimental animals' physiological parameters. In Brazil, little data was found

caracterização preliminar dos animais mantidos em colônia no seu Biotério Central de linhagens iguais à do Biotério do LTF. Não há diferenças significativas entre os dados, com exceção da dosagem de creatinina em camundongos, mais elevada nos animais da UFC (PINHEIRO, *et al.*, 1998). Os dados obtidos nesta investigação apresentam algumas variações quando comparadas com outros autores (HARKNESS e WAGNER, 1993), e pelo CANADIAN COUNCIL ANIMAL CARE – (CCAC, 1984) constituem média de dados de várias literaturas consultadas. Os dados obtidos pela TACONIC, 1998 são de ratos *Wistar Kioto* e camundongos *Swiss Webster*, que são linhagens diferentes dos animais deste estudo, no entanto, foi o único que apresentou dados diferenciados por sexo dos animais.

O Colégio Brasileiro de Experimentação Animal – COBEA tem se empenhado para cadastrar os Biotérios de pesquisa do Brasil. Mister se faz que cada Biotério divulgue os parâmetros fisiológicos dos animais de experimento.

É de grande importância o conhecimento e a divulgação dos valores dos parâmetros fisiológicos dos animais de experimentação, considerando que podem exibir variações influenciadas por vários fatores que devem ser levados em consideração nos projetos de pesquisa.

in the existing literature. Recently, the Universidade federal do Ceará published preliminary characterization of animals kept in the central bioterium colony, of the same breed as those from the LTF bioterium. There is no significant difference in the data, with the exception of creatinine dosage in mice, which is higher in the animals from the UFC (PINHEIRO *et al.*, 1998). The data obtained in this investigation presented some variations when compared to that of other authors (HARKNESS and WAGNER, 1993), and by CANADIAN COUNCIL ANIMAL CARE (CCAC, 1984), constituting average data of various literature consulted. The data obtained by TACONIC, 1998 are of *Wistar Kioto* rats and *Swiss Webster* mice, which are from different breeds from the animals in this study, however, it was the only one that presented differentiated data in terms of animal sex.

The Colégio Brasileiro de Experimentação Animal-COBEA has put effort into cataloging the research bioteriums in Brazil. It is important that each bioterium reveals physiological parameters of their experimental animals.

It is of great importance to have the knowledge and share the values of the physiological parameters of experimental animals, considering that there can be variations, influenced by various factors and have to be taken into consideration in research projects.

## REFERÊNCIAS

### References

1. CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE. *Guide to the care and use of experimental animals*. Ottawa, Vol.II e III, 1984.
2. COLÉGIO BRASILEIRO DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (COBEA). *Boletim Informativo* nº 02, p.3, 1997.
3. HARKNESS SE, WAGNER JE. *Biologia e Clínica de Coelhos e Roedores*. 3. ed. São Paulo: Livraria Roca Ltda. 1993. 238p.
4. HEATH OV S. *A Estatística na pesquisa científica*. São Paulo: Ed. USP. 1981.
5. LABDIET IN GUIDE FOR THE CARE AND USE OF LABORATORY ANIMALS. *NIH Publication*. nº 85. 23p. 1985.
6. MILLER O, GONÇALVES RR. *Laboratório para o clínico*. 8ed. São Paulo: Ed. Atheneu. 1995.
7. PINHEIRO DCS, FAVALI CBF, FILHO AAS, SILVA, ACM, FILGUEIRAS TM, LIMA MGS. Parâmetros hematológicos de camundongos e ratos do Biotério Central da Universidade Federal do Ceará. *Boletim Informativo*. COBEA nº 03, p.6-9, 1998.
8. RUIZ F. *Estatística Básica Aplicada à Saúde*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1993.
9. SAS INSTITUTE. *SAS user's guide: statistics*. Cary, 1996.
10. TACONIC, Animal Models. Disponível em / available in: <<http://www.taconic.com/anmodels/obswebsweb.htm>> Acesso em / access in: 30 abr.1998.

### CORRESPONDÊNCIA

#### Correspondence

Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz  
Rua Francisco Moura, 749 – Treze de Maio  
58025-650 João Pessoa – Paraíba – Brasil

#### E-mail

[margareth@ccs.ufpb.br](mailto:margareth@ccs.ufpb.br)  
[rebrasa@ccs.ufpb.br](mailto:rebrasa@ccs.ufpb.br)