

PERFIL HEMATOLÓGICO E FREQUÊNCIA DE HEMOPARASITOS EM GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus* LINNAEUS, 1758) DA REGIÃO DE NITERÓI, RIO DE JANEIRO, BRASIL.

HEMATOLOGICAL PROFILE AND BLOOD PARASITES FREQUENCY IN DOMESTIC CATS (*Felis catus* LINNAEUS, 1758) FROM NITEROI, RIO DE JANEIRO STATE, BRAZIL.

¹Souza, Aline Moreira de¹; Sá, Alexandre Garcia de³; da Silva, Carlos Frederico Gitsio Klier⁴; Vezone, Vânia Saade²; Almosny, Nádia Regina Pereira⁵

RESUMO

Hemoparasitos são achados comuns na clínica de pequenos animais. Em felinos domésticos, *Haemobartonella felis* está relacionada à ocorrência de anemia hemolítica e imunodepressão, e pode levar ao óbito, principalmente quando associado à outra doença debilitante. *Cytauxzoon felis* e *Babesia felis*, membros da família Theileriidae, estão relacionados à anemia regenerativa e icterícia e têm sido descritos como altamente patogênicos para gatos domésticos. Com base nestas informações, buscou-se conhecer, através de análises laboratoriais, dados do hemograma e a ocorrência de hemoparasitos de gatos domésticos sadios de duas populações de Niterói (RJ).

1- Médica Veterinária, Ms, Plantonista do Laboratório de Patologia Clínica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco – Rua Professor José Vieira de Souza, 276, Maravista – Itaipú – Niterói CEP 24340-000. E-mail: alinems@provide.psi.br.

2 - Acadêmica na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense – UFF.

3 – Mestrando do Curso de Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense – UFF.

4 - Médico Veterinário Autônomo.

5 - Professora doutora do Departamento de Patologia Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense – UFF.

Os resultados demonstraram valores do hemograma dentro dos considerados normais pela literatura e demonstraram, na região de Jurujuba (Niterói – RJ), 25% (7/28) dos gatos parasitados por Theilerídeos e 53,57% (15/28) por *Haemobartonella felis*. Na região do Largo da Batalha (Niterói – RJ), foram observados 53,57% (15/28) dos animais parasitados por Theilerídeos e 46,43% (13/28) positivos para *Haemobartonella felis*.

Concluiu-se assim, que animais clinicamente sadios podem apresentar resultados positivos para Theilerídeos e *Haemobartonella felis* em esfregaços de primeira gota de sangue periférico.

PALAVRAS-CHAVE

Haemobartonella felis, Theilerídeos, gatos domésticos, Perfil Hematológico.

ABSTRACT

HEMATOLOGICAL PROFILE AND BLOOD PARASITES FREQUÊNCIA IN DOMESTIC CATS (*Felis catus* LINNAEUS, 1758) FROM NITEROI, RIO DE JANEIRO STATE, BRAZIL.

Blood parasites are common findings in small animal practice. In domestic cats, *Haemobartonella felis* causes hemolytic anaemia and immunosuppression and death, mainly if associated with an immunosuppressive disease. *Cytauxzoon felis* and *Babesia felis*, members of the Theileriidae family are related to episodes of anaemia and icterus and have been described as highly pathogenic to domestic cats. Therefore, an investigation was carried out in order to check up hemogram data and the occurrence of blood parasites on healthy domestic cats from two places of Niterói, Rio de Janeiro state, Brazil. The results showed up no changes in the hematological profile, according to literature. Nevertheless, animals from Jurujuba, Niterói were positive: 25% (7/28) presented Theileriidae and 53,57% (15/28), *Haemobartonella felis*.

In animals from Largo da Batalha, Niterói, 53,57% (15/28) presented Theileriidae and 46,43% (13/28), *Haemobartonella felis*.

Then it could be concluded that cats clinically healthy could be positive to Theileriidae and *Haemobartonella felis* by blood smears diagnostics.

KEY WORDS

Haemobartonella felis, Theileriidae, domestic cats, hematological profile.

INTRODUÇÃO

Haemobartonella felis tem sido relatado como o agente causal da Anemia Infecciosa Felina, podendo determinar anemia hemolítica nos animais parasitados (FLINT & MOSS, 1953; FLINT & MCKELVIE, 1955, WEISER, 1994).

Este hemoparasita está classificado como membro da família Anaplasmataceae, da ordem Rickettsiales, baseado nas suas características morfológicas e biológicas. Entretanto, com o uso da técnica de Reação da Polimerase em Cadeia (PCR), por meio de análises seqüenciais da subunidade 16S do RNA ribossômico deste microorganismo, foi descoberta sua semelhança com os membros do gênero *Mycoplasma* spp (RIKIHISA et alii, 1997; JOHANSSON et alii, 1999; MESSICK, 2000), o que permitirá brevemente seu posicionamento na classe Mollicutes deste gênero, com os prováveis nomes de *Candidatus Mycoplasma haemofelis* (MESSICK, 2000; NEIMARK et alii, 2001) e *Candidatus Mycoplasma haemominutum* (FOLEY & PEDERSEN, 2001). Como até o presente momento a reclassificação não foi efetivada, trataremos o parasito por *Haemobartonella felis*.

A transmissão pode ocorrer através de artrópodes hematófagos, feridas causadas por mordeduras, transfusão sanguínea e transplacentária. (FLINT et alii, 1958; RIKIHISA et alii, 1997; FOLEY, 2001; GAUNT, 2000; HOHENHAUS, 2000; TASKER, 2001).

Cytauxzoon felis (WAGNER, 1976), também hemoparasita de felídeos silvestres, tem sido descrito como altamente patogênico para gatos domésticos.

A transmissão pode ocorrer através de carrapatos do gênero *Dermacentor variabilis* (Say, 1821), por transfusão sangüínea ou transplacentária (KIER et alii, 1982; SIMPSON, et alii, 1985 a; SIMPSON, et alii, 1985 b; MEINKOTH, 2001 a; GAUNT, 2001 a; MEINKOTH, 2001 b). No Brasil, não foi determinado o agente vetor (SOARES, 2001).

São poucos os relatos de babesiose felina no Brasil e a espécie observada em gatos doentes ainda não foi caracterizada. Na África, a espécie responsável é a *Babesia felis*, que é natural de felídeos silvestres, podendo acometer gatos domésticos (ALMOSNY, 2002).

As formas intraeritrocitárias de *Cytauxzoon felis* podem ser confundidas com *Babesia felis*, e o que diferencia os dois parasitos é que *Cytauxzoon* sp faz ciclo tecidual e sangüíneo, enquanto *Babesia* sp só faz ciclo sangüíneo (HOOVER et alii, 1994). Em função disso, trataremos os parasitos encontrados neste trabalho por Theilerídeos.

Os exames laboratoriais, possuem grande valor no diagnóstico e no acompanhamento clínico. Estes dados possibilitam caracterizar a evolução da doença e podem indicar a eficiência do tratamento. (JAIN, 1993; KANEKO et alii, 1997).

Assim, através de análises laboratoriais do hemograma de gatos domésticos sadios de duas populações de Niterói (RJ) objetivou-se, neste trabalho, observar a ocorrência de hemoparasitos nestas populações e as implicações desta ocorrência nos valores do eritrograma e leucograma destes animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 52 gatos domésticos sem raça definida, 32 machos e 20 fêmeas, cuja faixa etária variou de 4 meses a 6 anos, com média de 2 anos. Os animais tinham tamanho e peso variados e eram semi-domiciliados. A coleta foi realizada nos bairros de Jurujuba e

Largo da Batalha, durante a campanha de vacinação anti-rábica, ocorrida em setembro de 2001, no município de Niterói (RJ).

Os proprietários foram consultados e consentiram na coleta de sangue dos animais. Os gatos eram contidos manualmente e puncionava-se a veia cefálica ou femoral destes. Antes da coleta, os animais eram inspecionados quanto ao estado geral e a presença ou não de ectoparasitos.

As amostras de sangue eram colocadas em tubos com anticoagulante (EDTA) siliconizados e identificados, acondicionados em isopor com gelo. No momento da coleta eram realizados esfregaços de sangue periférico (punção na ponta de orelha) e também do circulante, acondicionados em caixas para transporte de lâminas. As amostras seguiam para o Laboratório de Patologia Clínica da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, onde eram processadas segundo COLES (1986), para a realização do hemograma.

Os esfregaços de sangue periférico eram corados com Giemsa² e observados em toda sua extensão no Microscópio óptico para a pesquisa de hemoparasitos, em aumento de 1000x.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas amostras de sangue de 52 animais de duas localidades, sendo 28 gatos do bairro de Jurujuba e 28 do Largo da Batalha (Niterói-RJ). Os animais estavam clinicamente sadios. Observou-se a presença de pulgas (*Ctenocephalides* sp) em 70% dos animais. Os proprietários relataram também a presença de carrapatos nos mesmos, porém sua presença não foi verificada durante a inspeção. Os valores do hemograma e da plaquetometria estiveram dentro dos considerados de referência pela literatura.

² Merck, S.A.

Na região de Jurujuba (Niterói – RJ), foram encontrados 25% (7/28) dos gatos parasitados por *Theilerídeos* e 53,57% (15/28) dos gatos parasitados por *Haemobartonella felis*. Na região do Largo da Batalha (Niterói – RJ), foram observados 53,57% (15/28) dos animais parasitados por *Theilerídeos* e 46,43% (13/28) positivos para *Haemobartonella felis*.

Ao avaliar os resultados dos valores hematológicos e a ocorrência de hemoparasitos das populações de gatos de Jurujuba e Largo da Batalha, não foi detectada diferença significativa entre os grupos (qual análise; $p < 0,05$).

Ao comparar-se os valores do hemograma dos gatos parasitados por *Theilerídeos* das duas populações (Tabela 1), foi observado que os dados do eritrograma eram semelhantes. Isto foi relacionado ao fato de serem eles portadores assintomáticos.

Tabela 1 – Valores da média e desvio padrão do Hemograma dos gatos domésticos positivos (P) e negativos (N) para *Theilerídeos*, habitantes das regiões de Jurujuba (Niterói - RJ) e Largo da Batalha (Niterói – RJ).

Variável	Média para o grupo P	Desvio-padrão para o grupo P	Média para o grupo N	Desvio-padrão para o grupo N
VG (%)	32,1	5,5	32,4	5,8
Hemácias ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	6,8	1,5	6,6	1,3
Hemoglobina (g/dl)	10,6	1,8	10,7	2,3
VGM (fl)	47,7	5,2	49,2	4,9
CHGM (%)	32,9	2,0	32,7	2,6
Leucócitos ($/\text{mm}^3$)	12803,0	4913,2	13891,0	6055,1
Basófilos ($/\text{mm}^3$)	6,6	43,0	12,6	52,9
Eosinófilos ($/\text{mm}^3$)	1078,0	916,1	1099,3	1249,6
Bastões ($/\text{mm}^3$)	59,0	101,1	61,1	123,8
Segmentados ($/\text{mm}^3$)	9485,8	7394,5	11471,0	12526,0
Linfócitos ($/\text{mm}^3$)	2968,5	1554,0	2920,4	1416,6
Monócitos ($/\text{mm}^3$)	226,5	231,6	232,4	241,8

³ n = 52

A *Cytauxzoonose* tem sido descrita como doença de evolução aguda e fatal (WAGNER, 1976; MEINKOTH, 2001 b) e a Babesiose felina também tem sido associada a um curso agudo e grave (GAUNT, 2000 a). Entretanto, estes estudos foram realizados nos Estados Unidos da América, onde possivelmente não houve o estabelecimento de uma relação parasito-hospedeiro entre Theilerídeos e gatos domésticos.

Isto está justificado no fato de lince (*Lynx rufus*) serem acometidos por parasitemia crônica sem sinais clínicos (HOOVER et alii, 1994).

Relatos de gatos domésticos que sobreviveram à infecção por *Cytauxzoon felis* foram feitos. A maioria destes gatos apresentava manifestações clínicas comuns da doença, mas alguns se apresentavam assintomáticos. É possível tratar-se de uma cepa menos virulenta de *Cytauxzoon felis* ou, o que é menos provável, exista uma resistência inata dos gatos parasitados (MEINKOTH 2001; SOUZA, 2002; ALMOSNY, 2002).

Não foram realizados no Brasil, estudos que revelassem o grau de relação parasito-hospedeiro entre gatos e Theilerídeos ou avaliação genética que comprove tratar-se da mesma espécie que a descrita no Hemisfério Norte. Paralelamente, para tornar-se doença clínica, é necessária a presença do agente etiológico e de um fator desencadeante (BIRCHARD & SHERDING, 1998; ALMOSNY, 2002).

No presente trabalho, não foi possível uma avaliação molecular dos parasitos encontrados e, como nenhum animal veio a óbito, não foi realizado um estudo histológico a fim de confirmar-se o gênero, se *Cytauxzoon felis*, que faz ciclo tecidual e sangüíneo, ou *Babesia felis*, que faz somente o ciclo sangüíneo.

Em infecção clínica, leucopenia associada a linfopenia, foi descrita (KIER, 1982 a). Entretanto, os animais do presente trabalho demonstraram valores semelhantes para estes índices.

Quando avaliados os grupos de gatos de Jurujuba e Largo da Batalha portadores ou não de *Haemobartonella felis*, observou-se, também, não ter havido diferença entre os valores do hemograma (Tabela 2), corroborando os resultados de JAIN (1993), o qual cita que o grau de anemia varia com o estágio da doença. No presente estudo, os gatos não apresentaram infecção clínica.

Tabela 2 – Valores da média e desvio padrão do hemograma dos gatos domésticos positivos (P) e negativos (N) para *Haemobartonella felis*, habitantes das regiões de Jurujuba (Niterói - RJ) e Largo da Batalha (Niterói – RJ).

Variável	Média para o grupo P	Desvio-padrão para o grupo P	Média para o grupo N	Desvio-padrão para o grupo N
VG (%)	31,6	5,2	32,9	5,9
Hemácias ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	6,7	1,3	6,7	1,4
Hemoglobina (g/dl)	10,5	1,9	10,8	2,2
VGM (fl)	47,8	5,4	49,2	4,7
CHGM (%)	32,9	2,6	32,7	2,2
Leucócitos ($/\text{mm}^3$)	13266,0	5153,5	13569,0	6008,9
Basófilos ($/\text{mm}^3$)	10,8	46,7	9,3	50,9
Eosinófilos ($/\text{mm}^3$)	1072,9	921,9	1105,3	1267,5
Bastões ($/\text{mm}^3$)	54,1	91,9	65,5	131,1
Segmentados ($/\text{mm}^3$)	11450,0	14668,0	9909,7	5104,7
Linfócitos ($/\text{mm}^3$)	3246,4	1639,6	2675,0	1259,0
Monócitos ($/\text{mm}^3$)	235,3	233,7	225,3	240,7

⁴

A ocorrência de gatos assintomáticos portadores de *Haemobartonella felis* foi relatado (HARVEY & GASKIN, 1977; BERENT et alii, 1998; SOUZA, 2002; ALMOSNY, 2002).

A leucometria não apresentou mudança significativa no presente estudo, o que também foi observado por FLINT & MCKELVIE (1955), FLINT et alii (1958) e HARVEY & GASKIN (1977 a). Entretanto, os mesmos autores revelaram que gatos moribundos podem apresentar leucopenia e gatos com infecção aguda, leucocitose.

⁴ n = 52

A ocorrência de leucopenia em gatos moribundos não é característica de uma afecção em particular, mas sim uma evidência comum em gatos moribundos por qualquer doença (BIRCHARD & SHERDING, 1998). Ao avaliar os resultados dos valores hematológicos e ocorrência de hemoparasitos das duas populações de gatos, caracterizou-se que estas eram estatisticamente semelhantes ao nível de 5%, considerando-se assim que as populações eram semelhantes.

CONCLUSÕES

O presente trabalho permitiu concluir:

- 1- Animais clinicamente sadios podem apresentar-se positivos para *Haemobartonella felis* e Theilerídeos, em esfregaços de primeira gota de sangue periférico.
- 2- Não houve diferença entre os valores hematológicos dos gatos das regiões de Jurujuba e Largo da Batalha.
- 3- Não houve diferença entre os valores hematológicos dos grupos parasitados ou não por Theilerídeos.
- 4- Não houve diferença entre os valores hematológicos dos grupos parasitados ou não por *Haemobartonella felis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMOSNY, N.R.P. Hemoparasitoses em Pequenos Animais Domésticos e como Zoonoses. 1 ed. Rio de Janeiro. L.F.Livros. p. 135, 2002.

BERENT, L. M.; MESSICK, J. B.& COOPER, S. K. Detection of *Haemobartonella felis* in cats with experimentally induced acute and chronic infections, using a polymerase chain reaction assay. American Journal of Veterinary Research, v. 59,(n. 10): p. 1215-1220, 1998.

- BICHARD, S.J. & SHERDING, R.G. Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais. 1 ed. São Paulo. Roca. p. 1591, 1998.
- COLES, H. Veterinary Clinical Pathology. 4 ed. Philadelphia. W.B. Saunders Comp. P. 486, 1986.
- FLINT, J. C. & MOSS, L. C. Infectious Anemia in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association., v. 122: p. 45-48, 1953.
- FLINT, J. C. & MCKELVIE, D. H. Feline Infectious Anemia - Diagnosis and Treatment. Proc. Amer. Vet. Med. Ass. 92 nd. Annual Meeting: p. 240-242, 1955.
- FLINT, J. C.; ROEPKE, M. H. & JENSEN, R. Feline infectious anemia. I. Clinical aspects. American Journal of Veterinary Research, v. 19, (n. 70): p. 164-168, 1958.
- FOLEY, J. E. Hemobartonellosis. IN: AUGUST, J.R. Consultations in Feline Internal Medicine. 4. ed. Philadelphia. W. B. Saunders Company. p. 12-17, 2001.
- FOLEY, J. E. & PEDERSEN, N. C. *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, a low-virulence epierthrocytic parasite of cats. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, v. 51, p. 815-817, 2001.
- GAUNT, S. D. Hemolytic anemias caused by blood Rickettsial agents and protozoa. In: FELDMAN, B. F.; ZIKL, J. G. & JAIN, N. C. Shalm's Veterinary Hematology. 5. ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2000 a, p. 154-162.
- HARBUTT, P. R. A Clinical appraisal of feline infectious anaemia and its transmission under natural conditions. Australian Veterinary Journal, v. 39: p. 401-404, 1963.
- HARVEY, J. W. & GASKIN, J. M. Experimental feline haemobartonellosis. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. , v. 13: p. 28-38, 1977 a.
- HOHENHAUS, A. E. Transfusion reactions. In: FELDMAN, B. F.; ZIKL, J. G. & JAIN, N. C. Shalm's Veterinary Hematology. 5. ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. p. 864-868, 2000.

- HOOVER, J. P.; WALKER, D. B. & HEDGES, J. D. Cytauxzoonosis in cats: eight cases (1985-1992). J. A. V. M. A. , v. 205,(n. 3): p. 455-460, 1994.
- JAIN, N. C. Essentials of Veterinary Hematology. Philadelph: Lea & Febiger. p.417, 1993.
- JOHANSSON, K-E.; TULLY, J. G.; BÖLSKE, G. & PETTERSON, B. *Mycoplasma cavipharyngis* and *Mycoplasma fastidiosum*, the closest relatives to *Eperythrozoon* spp. and *Haemobartonella* spp. F. E. M. S. Microbiology Letters, v. 174: p. 321-326, 1999.
- KANEKO, J. J; HARVEY, J. W. & BRUSS, M. L. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 5. ed. Philadelphia. Academic Press. p. 932, 1997.
- KIER, A. B.; WIGHTMAN, S. R. & WAGNER, J. E. Interspecies transmission of *Cytauxzoon felis*. Am. J. Vet. Res., v.43, (n. 1): p. 102-105, 1982 a.
- KIER, A. B.; WAGNER, J. E. & MOREHOUSE, L. G. Experimental transmission of *Cytauxzoon felis* from bobcats (*Lynx rufus*) to domestic cats (*Felis domesticus*). Am. J. Vet. Res., v. 43, (n. 1): p. 97-101, 1982 b.
- MEINKOTH, J. H. Update on Cytauxzoonosis. IN: AUGUST,J.R. Consultations in Feline Internal Medicine. 4. ed. Philadelphia. W. B. Saunders Company: p. 436-438, 2001 a.
- MEINKOTH, J. H. *Cytauxzoon felis*. In: LAPPIN, M. R., Feline Internal Medicine Secrets, 2 ed. Philadelphia: Hanley & Belfus INC.: p. 383-387, 2001 b.
- MESSICK, J. B. *Haemobartonella* and *Eperythrozoon* redefining the parasites and the diseases they cause. Hemotropic Mycoplasmas, 2000.
- NEIMARK, H.; JOHANSSON, K-E.; RIKIHISA, Y.& TULLY, J. G. Proposal to transfer some members of the genera *Haemobartonella* and *Eperythrozoon* to the genus *Mycoplasma* with descriptions of *Candidatus Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma Haemomuris*, *Candidatus Mycoplasma haemosuis* and *Candidatus Mycoplasma wenyonii*. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, v. 51: p. 891-899, 2001.

- RIKIHISA, Y.; KAWAHARA, M.; WEN, B.; KOCIBA, G.; FUERST, P.; KAWAMORI, F.; CHIHARU, S.; SHIBATA, S. & FUTIHASHI, M. Western immunoblot analysis of *Haemobartonella muris* and comparison of the 16SrRNA gene sequences of *H. muris*, *H. felis* and *Eperythrozoon suis*. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 35, (n. 4): p. 823-829, 1997.
- SIMPSON, C. F.; HARVEY, J. W. & CARLISLE, J. W. Ultrastructure of the intraerythrocytic stage of *Cytauxzoon felis*. *Am. J. Vet. Res.*, v. 46, (n. 5): p. 1178-1180, 1985 a.
- SIMPSON, C. F.; HARVEY, J. W.; LAWMAN, M. P. J.; MURRAY, J.; KOCAN, A. A.; & CARLISLE, J. W. Ultrastructure of schizonts in the liver of cats with experimentally induced cytauxzoonosis. *Am. J. Vet. Res.*, v. 46, (n. 2): p. 384-390, 1985 b.
- SOARES, C. O. Cytauxzoonose felina é diagnosticada e isolada pela primeira vez na América Latina. *Revista Clínica Veterinária*, v. 32, p.56-58, 2001.
- SOUZA, A. M. Avaliação do Hemograma, Plaquetometria e da Frequência de *Haemobartonella felis* Flint & Moss, 1953 e de um provável Theileriidae, ocorrentes em *Felis catus* Linnaeus, 1758 na Região do Grande Rio (RJ). Tese de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. 2002.
- TASKER, S. *Haemobartonella felis*. In: LAPPIN, M. R. *Feline Internal Medicine Secrets*. Philadelphia: Hanley & Belfus INC.: p.379-383,2001.
- WAGNER, J. E. & MOREHOUSE, L. G. Animal susceptibility studies with a *Cytauxzoon* agent of feline origin. *Journal of the American Veterinary Medical Association.*, v. 168, (n. 9), p. 1135, 1976.
- WEISER, G. M. Disorders of Erythrocytes and Erythropoiesis. In: SHERDING,R.G. *The Cat – Diseases and Clinical Management* . Philadelphia: W.B. Saunders Company, v.1, , 1116p, 1994.

**O INGRESSO DA TECNOLOGIA NO CURSO NATURAL DA VIDA:
IMPLICAÇÕES ÉTICAS SEGUNDO O PENSAMENTO DE HANS JONAS.**

Andréa Alves de Abreu⁵.

RESUMO

Preocupado com as tecnologias que ingressam no curso natural da vida tais como a clonagem e demais experimentos que utilizam seres vivos, o filósofo alemão Hans Jonas irá desenvolver o que ele mesmo nomeia de uma “ética para uma civilização tecnológica”. Para isso, se propõe a pensar sobre os princípios éticos que fundamentariam tais práticas científicas.

Atentas às questões relativas à bioética, as universidades de medicina veterinária têm se empenhado em estabelecer legislações que garantam o bem estar dos animais. A fim de contribuir para o debate acerca da necessidade de procedimentos éticos na medicina veterinária, esse trabalho revisa e apresenta os temas dos estudos filosóficos de Hans Jonas nessa área de interesse correlato. Também é objetivo desse trabalho expor a ligação que Jonas acredita haver entre o fenômeno da vida e a necessidade de se formular uma ética relativa à intervenção da tecnologia em seu curso natural.

Palavras-chave: vida, tecnologia, ética, Hans Jonas.

⁵ Mestre em Sociedade, Agricultura e Desenvolvimento; mestre em Filosofia. Professora da Universidade Castelo Branco - RJ.

ABSTRACT

Hans Jonas, the German philosopher, worried about high technologies that could change natural course of life such as clones and other experiences using alive beings. He will develop what he himself calls an “ethics for a technological civilization”. Then he proposes some ethical principles that those scientific practices were based.

Veterinary medicine universities have been worried about bioethics and engaged to establish legislations and guarantee the animal welfare. In order to put up a debate to the need of ethical procedures for veterinary medicine, the present research reports and reviews philosophical studies of Hans Jonas in this particular field. This work's objective is to show up Jonas' belief about the relationship between life phenomena and ethics, establishing limits for this technology concerning life natural course.

Keywords: life, technology, ethics, Hans Jonas.

INTRODUÇÃO

A medicina veterinária encontra-se inserida entre as ciências biológicas. Por isso, a ela cabem várias decisões quanto à preservação e manutenção da vida e, mais recentemente, quanto à produção de seres vivos em laboratório – graças aos avanços das pesquisas em clonagem. Em relação às práticas médicas e zootécnicas que envolvem os animais, um novo campo de conhecimento é recrutado: trata-se da bioética que pretende tornar os procedimentos veterinários compatíveis tanto com os interesses da ciência quanto com o bem estar dos animais.

Desta forma, à palavra ética soma-se o prefixo bio e, em vários centros de debates, é como se já soubéssemos o que significa a ética e como se já soubéssemos o que é este novo conteúdo que denominamos bioética. No entanto, alguns estudos norteadores a essa questão exigem mais tempo para análise e reflexão.

Se a literatura de ficção científica do século passado nos trouxe Frankenstein e a contemporânea, Blade Runner, a engenharia genética nos fornece a possibilidade real de termos em nossa convivência diária seres “fabricados” em laboratório - um fato que a criação literária, a sua maneira própria, talvez tenha antecipado ao apostar na nossa capacidade de interferir no que sempre nos apareceu espontaneamente. Tentando compreender o ingresso inusitado da tecnologia no curso natural da vida, Hans Jonas dedica a maior parte de seus estudos filosóficos à compreensão do significado de tais tecnologias –notadamente, a engenharia genética- e de uma possível ética que regularia as práticas que envolvem as ciências da vida.

“Liberdade e necessidade, autonomia e dependência, eu e mundo, relação e isolamento, natalidade e mortalidade”(JONAS, 1982, p.ix), antes de se apresentarem somente como pares contraditórios, são as características que as formas vivas compartilham e que atestam, tanto a própria vida, quanto o contexto físico do mundo no qual ela se encontra e se mantém.

Antes de serem meras contradições, os pares citados são a própria condição da existência da vida em seu contexto. Ao se mostrarem compartilhados por todas as formas vivas, atestam o que somente à ela é garantido. Fazendo assim, atestam também o que a distingue do mesmo contexto físico do mundo. Nesta distinção, um remete ao outro e isto requer que sejam pensados juntos.

Dotadas de “poderes e funções: metabolismo, movimento e desejo, sensibilidade e percepção, imaginação, arte e mente”(IDEM.), as formas vivas enfrentam seus desafios no contexto físico do mundo. Mais uma vez a relação está posta: são poderes e funções próprios às formas vivas para responderem aos desafios impostos pelo contexto físico do mundo. Por ser relação, necessita ser pensada nesta união onde a diferença entre ser-animado e ser-inanimado se mostra.

Jonas propõe sua filosofia da vida e suas descrições fenomenológicas do vivo são um convite à reflexão onde, simultaneamente, podemos pensar o fenômeno da vida e o próprio pensamento que temos a seu respeito.

O fato de ser possível ao homem modificar processos naturais - especialmente através da engenharia genética - nos coloca, segundo Jonas, diante de uma nova situação para com a qual nenhuma previsão prática havia nos preparado. Lembrando Hannah Arendt, mais do que desencadear processos naturais, o homem já é capaz de promover na natureza o que, se dependesse dela mesma, jamais ocorreria (ARENDR, 1989).⁶

Diante da realidade, a pretensão de Jonas é pensar o que está envolvido nas práticas científicas que ingressam no curso natural da vida: submetida a elas está a vida com suas especificidades que, anteriormente à civilização tecnológica, nunca pertenceu à esfera das decisões.

A criação de legislações internas para a realização de pesquisas e experimentos que envolvam animais tornou-se uma preocupação das universidades e dos centros de ciência. Providenciar o bem estar das espécies submetidas a tais práticas configurou-se na questão central a ser garantida⁷. A fim de contribuir para o debate acerca da necessidade de procedimentos éticos na medicina veterinária, esse artigo revisa e apresenta os temas dos estudos filosóficos de Hans Jonas nessa área de interesse correlato. Também é objetivo desse artigo expor a ligação que Jonas acredita haver entre o fenômeno da vida e a necessidade de se formular uma ética relativa à intervenção da tecnologia em seu curso natural.

DESENVOLVIMENTO

Nascido na Alemanha em 1903, Hans Jonas defendeu tese de doutorado em 1928 sobre o gnosticismo. Tendo sido aluno de Heidegger, Husserl e Bultmann, Jonas considera que sua formação intelectual foi decisivamente marcada por ter integrado as forças armadas britânicas na guerra contra Hitler – soma-se a sua nacionalidade alemã, a sua religiosidade judaica.

⁶Embora não seja citado por Arendt, podemos lembrar, como exemplo, a produção de animais transgênicos.

⁷ Quanto às legislações referidas destacam-se as das universidades brasileiras e a do Canadian Council on Animal Care.

Durante os cinco anos que viveu como “soldado entre tendas e barracas” (JONAS, 1980, p.xii), Jonas se viu impossibilitado de prosseguir seus estudos sobre o gnosticismo. No entanto, segundo ele, a convivência tão próxima com a morte o fez reavaliar suas considerações sobre o fenômeno da vida.

As condições desfavoráveis à vida acadêmica pelas quais Jonas passou durante a guerra, não evitaram o que ele mesmo nomeia de “o dever básico do filósofo e seu empreendimento originário - o pensamento” (IDEM). Antes, foram estas mesmas condições que o estimularam a reavaliar alguns fundamentos que desencadeariam sua nova tarefa, ou seja, realizar uma filosofia da vida. Resumidamente, as conclusões que Jonas retira desta sua reavaliação são as seguintes:

a - que a linha dominante da sua filosofia inicial, ou seja, o idealismo da consciência, havia apenas exposto “o topo do *iceberg* do nosso ser e deixou submersa a larga base orgânica na qual o milagre do espírito está apoiado” (IDEM).

b - que deter-se no idealismo da consciência significava deter-se em um dos pólos do dualismo cartesiano evitando assim, que fossem pensadas as origens do próprio dualismo.

c - que a escolha por pensar apenas um dos pólos do dualismo cartesiano - em seu caso a *res cogitans* - restringia o pensamento ao polo escolhido impedindo-o de deparar-se com seu oposto.

d - que revisar a premissa dualista seria a primeira obrigação de uma filosofia crítica e assim, uma tarefa positiva.

e - “que o organismo com sua fusão insolúvel de interioridade e exterioridade constituía a contra-evidência crucial à divisão dualista e por nosso acesso experimental privilegiado a ele, o paradigma para a filosofia do concreto - de fato a chave para a reintegração da ontologia fragmentada rumo a uma teoria uniforme do ser” (JONAS, 1982, p. xiii).

A partir destas considerações, acreditando que os primeiros passos para estruturar sua filosofia deveriam ser em direção a uma “interpretação do ser orgânico, transcendendo as rígidas dicotomias do passado”(IDEM), Jonas se dedicou a duas atividades iniciais. Pelo lado histórico, procurou fazer uma crítica das teorias passadas fundadas sobre o dualismo metafísico; pelo lado sistemático, começou a estudar as ciências naturais, especialmente a biologia.

Em 1966 publicou, em forma de ensaios, seu primeiro livro relativo ao novo tema: *The Phenomenon of Life - toward a philosophical biology (Op. Cit.)*. Concomitantemente aos estudos que o ajudaram a elaborar *The Phenomenon of Life* (1982) um outro tema começou a inquietar Jonas. Em suas palavras: “novos problemas começaram a deter minha atenção filosófica: os desafios morais da tecnologia moderna”(JONAS, 1980, p. xv).

Antes que sejam feitas as considerações relativas a mais esta preocupação de Jonas, serão descritas a seguir as motivações que o levaram em direção a ela.

Ao retornar da experiência da guerra, Jonas estava otimista quanto ao futuro da humanidade que emergia do holocausto. Ele acreditava que os horrores da guerra teriam um efeito de catarse sobre os homens. Sua esperança era a de que, a suprema maldade vivida neste período teria esgotado a capacidade do poder público para o mal e que toda a tecnologia desenvolvida durante a guerra poderia se colocar à disposição do bem estar e do lazer da humanidade.

No entanto, antes que Jonas se visse diante de uma civilização de lazer, viu-se diante dos perigos que a tecnologia moderna trazia consigo. Tais perigos se referem à capacidade que foi conferida ao homem de desencadear processos na natureza. Neste desencadeamento os riscos se dão ao longo do curso da própria natureza, não aparecem imediatamente. Antes, necessitam que o processo se dê para que os resultados do que foi desencadeado no passado surjam - e somente assim, podem surgir. Os perigos não se dão mais abruptamente. Ao

contrário, se dão vagarosamente; não se dão mais a curto prazo mas sim, a longo prazo. Não acontecem em função de uma má intenção mas através da aplicação mais legítima e benevolente da tecnologia.

Quanto aos usos da tecnologia moderna e seus apelos morais, Jonas tem sua atenção voltada, especificamente, à engenharia genética. Convencido da necessidade de uma nova ética que seja capaz de regular a intervenção tecnológica na natureza, Jonas realiza o que ele mesmo nomeia de uma transição da razão teórica para a razão prática. Sendo assim, dedica-se à tarefa de pensar, simultaneamente, acerca do que está envolvido tanto na engenharia genética quanto no que poderia ser a ética que regularia aquela ciência, considerando as especificidades que ela possui.

Em *Philosophical Essays - From Ancient Creed to Technological Man*, publicado em 1974, como também em *Le Principe Responsabilité - une éthique pour la civilisation technologique*, (1993) Jonas reúne os textos que consideram estas questões.

Chegada a hora de decidir pela intervenção ou não (e em se decidindo intervir com quais gradações) como poderemos orientar nossa decisão? Como pensar este fato sem precedentes na história do homem? Se a ética pode ser uma resposta, quais princípios ela teria?

Com estas indagações, Jonas estrutura sua ética para uma civilização tecnológica. Antes de propor soluções ou responder positivamente às questões que ele mesmo formula, o filósofo nos convida a pensar, tanto o tema que ele ressalta quanto, o pensamento que fazemos a seu respeito - incluindo a própria rapidez de solução que a palavra ética nos inspira.

Hans Jonas faz sua “filosofia da vida” através do que ele mesmo nomeia de suas ferramentas: descrições fenomenológicas dos fatos orgânicos e análises críticas das interpretações acerca da vida feitas pelas ciências biológicas.

Jonas se recusa a pensar o orgânico seja segundo seu confinamento ao mundo físico - como faz a biologia -, seja segundo o idealismo da consciência. Para o filósofo, tanto um quanto o outro ao egerem uma das partes que será pensada, negam-se a oportunidade de pensar o que permanece excluído. O que Jonas pretende é pensar o orgânico não a partir da divisão corpo e mente mas sim, como sendo a unidade em que as duas partes supostas aparecem integradas.

Em suas descrições fenomenológicas, Jonas chama atenção para a escala ascendente em que a vida exhibe suas “sofisticações de forma, a atração do sentido e o estímulo do desejo, o comando dos membros e os poderes para a ação, a reflexão da consciência e a busca da verdade”(JONAS, 1982, p.2). O que o filósofo compreende quanto a esta escala é que nela a vida se apresenta em diferentes graus de liberdade de percepção e de ação.

Há uma tese central nos estudos de Jonas a qual ele compara ao “fio de Ariadne” pois acredita que ela possa guiar sua interpretação. Esta tese se refere à liberdade exibida pelo metabolismo.

O filósofo afirma que a liberdade faz sua primeira aparição no mundo através do metabolismo e pretende demonstrar esta tese ao longo dos ensaios que compõem *The Phenomenon of Life* (JONAS, 1982) - “será responsabilidade de uma parte do nosso discurso mostrar que é nos movimentos obscuros da substância orgânica primordial que o princípio da liberdade brilha desde os primeiros tempos dentro da vasta necessidade do universo físico - um princípio estranho a sóis, planetas e átomos”(JONAS, 1980, p.03). Embora estes ensaios girem em torno do tema da vida a partir de questões correlatas a ela, a tese acerca liberdade permanece orientando o pensamento de Jonas.

Afirmando que da palavra liberdade deva ser afastada toda conotação mental, Jonas explica como ele a incorpora no fenômeno da vida: “liberdade deve denotar um modo de ser objetivamente discernível, isto é, uma maneira de execução da existência, distinta do orgânico

per se e assim compartilhada por todos os membros e também pelos não-membros da classe: um termo descritivo-ontológico que pode aplicar-se à mera evidência física em primeiro lugar”(IDEM).

Este sentido em que Jonas toma o “princípio da liberdade” refere-se as possibilidades infinitas que são abertas para o ser: “... a primeira aparição do princípio em sua forma-objeto elementar e simples significa o irromper do ser para o indefinido âmbito de possibilidades o qual se estende além dos mais distantes limites da vida subjetiva e, como um todo, sustenta-se sob o signo da liberdade” (IDEM).

Jonas segue sua argumentação afirmando que a liberdade carrega consigo o “peso da necessidade”. Neste momento o filósofo compara o fenômeno da vida com o contexto físico do mundo onde a vida, “por algum ato original de segregação das coisas no contexto físico do mundo, colocou-se a si mesma sobre e contra o mundo e introduziu a tensão do ‘ser ou não-ser’ dentro da segurança neutra da existência”(JONAS, 1980, p. 04). Sendo este então, o “peso da necessidade”: ao destacar-se do contexto físico do mundo a vida mantém com ele uma relação indispensável à sua própria manutenção. A partir desta relação o não-ser faz sua aparição neste contexto qualificando a vida através do seu negativo. Nas palavras de Jonas: “Assim suspenso o organismo tem seu ser sob condição e revogável. Com este duplo aspecto do metabolismo - seu poder e sua necessidade - o não-ser fez sua aparição no mundo como um alternativa incorporada no próprio ser” (IDEM).

Com esta tese em mente, Jonas compõe os ensaios em *The Phenomenon of Life (Op. Cit.)* tentando defendê-la. Tais ensaios tratam das faculdades com as quais os “os organismos encontram seus apelos no mundo - metabolismo, sensibilidade, mobilidade, emoção, imaginação, mente, - e sobre as idéias com as quais os homens na história têm encontrado tanto o desafio teórico da natureza da vida quanto o seu próprio” JONAS, 1980, p.06).

CONCLUSÕES

Tentando cumprir o objetivo inicial desse trabalho que foi revisar e expor o pensamento de Hans Jonas referente às tecnologias que interferem no curso natural da vida e que reivindicam, para isso, uma ética reguladora, a conclusão do mesmo apenas se propõe a ressaltar as perguntas básicas e orientadoras da filosofia de Jonas sobre a fenomenalidade do vivo e sobre a possível construção dessa ética.

Assim, preocupado com as práticas científicas que intervêm no curso natural da vida, especialmente a engenharia genética, Jonas considera duas questões:

1 - o que se encontra pensado nestas práticas quanto aos seus conteúdos filosóficos?

2 - estando o homem apto a intervir na natureza através da tecnologia, que tipo de responsabilidade estaria implicada nesta intervenção?

Tentando responder à sua primeira indagação, Jonas realiza um estudo sucinto de algumas técnicas utilizadas em engenharia genética. Seu objetivo é pensar a estranheza que a própria expressão “engenharia genética” promove quando comparada com o significado da palavra engenharia em seu uso mais comum: “em seu sentido usual ela significa delineamento e construção dos complexos artefatos materiais para uso humano. Isto inclui o redelineamento para ou adaptação ou melhoramento das delineações existentes, ou seja, o desenvolvimento posterior daquilo que a arte da engenharia já tenha criado” (JONAS, 1980, p. 142).

Sendo a palavra “engenharia” utilizada para a matéria viva tanto quanto para matéria não-viva, Jonas procura pensar em que sentido as especificidades da vida comportam o que é próprio à engenharia, ou seja, à construção e melhoramento. O fenômeno da vida, em alguma medida, suportando a engenhosidade tecnológica em seu curso natural, como podem ser pensadas as conseqüências que decorrem desta intervenção?

Se em engenharia com matéria não-viva o produto final pode ser previsto, descartado e remodelado segundo o plano inicial do engenheiro como, a previsibilidade, o descarte e a remodelagem podem ser pensados quando se trabalha com material vivo?⁸. O engenheiro que trabalha com matéria não-viva é capaz de conhecer, com grande margem de segurança, as fases do processo de execução do seu trabalho de forma que, este somente se inicie após concluída toda etapa experimental. Como o mesmo pode ser aplicado para engenharia genética uma vez que o engenheiro necessita que o próprio material utilizado (com sua característica auto-executante) cumpra seu curso para que, somente mais tarde, seja reconhecida a intervenção que foi desencadeada sobre ele no passado?

Diferente do que ocorre em engenharia com material não-vivo, mero experimento e ação real se conjugam em engenharia genética. Aqui, o que está sendo experimentado é o que está sendo produzido. A possibilidade de reversibilidade não é dada à produção do vivo: à engenhosidade do vivo somente a irreversibilidade é garantida, “seus feitos são irreversíveis. Quando seus resultados se mostram, é tarde demais para se fazer alguma coisa a respeito. O que está feito está feito” (JONAS, 1980, p. 144).

Diante de algumas das possíveis conseqüências como as que foram descritas, Jonas procura pensá-las à medida em que aparecem nas realizações da engenharia genética. Neste momento o filósofo afirma que é necessário partir das generalidades e ingressar nas particularidades. Isto ele acredita fazer ao sair da pergunta “ ‘o que é?’ para ‘como é feito’, ou seja, para diferentes modos de execução os quais também diferem em seus fins. Para cumprir esta proposta, Jonas faz descrições de algumas práticas científicas que atestam o ingresso da tecnologia no curso natural da vida, especificamente aquelas que têm por objetivo alterar, de alguma forma, a constituição genética natural.⁹

⁸Jonas destaca que, para animais e plantas o descarte é pensado da mesma forma que para engenharia com matéria não-viva, mas ao mesmo tempo se pergunta como pode ser pensado para seres humanos.

⁹Tais práticas abordadas por Jonas são: previsão genética; melhoramento genético; clonagem e arquitetura do DNA, presentes em “*Biological Engineering - a preview*” in *Philosophical Essays. Op. Cit.*

Nessas descrições, Jonas procura pensar os conteúdos filosóficos que se apresentam em tais práticas tecnológicas. Dentro das próprias formulações científicas que procuram explicar suas atividades, Jonas tenta encontrar as reflexões que lhe apareceram inicialmente quando fez as comparações citadas. Essas mesmas reflexões iniciais, em alguma medida, guiam suas expectativas de compreensão quanto ao que está envolvido nestas práticas - considerando que estas comparações simbolizam a estranheza que desencadeia o pensamento de Jonas no que se refere ao fato do fenômeno da vida parecer estar sendo compreendido pela ciência nos mesmos moldes em que é compreendido o material não-vivo.

Para Jonas, a possibilidade de ingresso da ação humana, através da tecnologia, no âmbito da natureza, implica, de forma mais urgente do que até então, na questão da responsabilidade do homem diante do que está sendo feito e desencadeado na natureza graças a ele. O que ocorre inicialmente a Jonas é pensar acerca de uma nova ética que deverá regular essas ações.

Jonas entende que uma nova ética é necessária porque a que se tem, até então, legisla máximas entre o agente e o outro de sua ação os quais pertencem a um presente comum e imediato. Por serem contemporâneos, suas ações são previstas e conduzidas segundo o horizonte de um futuro limitado pelo curto espaço de tempo de suas vidas: “de acordo com isso ética era a do aqui e agora, com as situações típicas e recorrentes da vida pública e privada”.¹⁰

Jonas argumenta que o conhecimento requerido para a prática das ações morais nunca dependeu de cientistas ou especialistas. Ao contrário, sempre esteve disponível a todos os homens de boa vontade. Neste momento, ele lembra Kant: ‘a razão humana pode, em matéria de moralidade, ser facilmente trazida para um alto grau de exatidão e completude mesmo na inteligência mais ordinária’ (JONAS, 1980, p. 08).

¹⁰Jonas, Hans. *Philosophical Essays. Op. Cit. p.07*. Neste sentido, Jonas lembra máximas da tradição ética tais como, ‘ama teu próximo como a ti mesmo’; ‘instrua tua criança no caminho da verdade’; ‘subordina teu bem individual ao bem comum’. *Idem*.

No entanto, ao reconhecer que o homem é capaz de, através da tecnologia, agir sobre a natureza, desencadeando processos e alterando seu curso natural, Jonas considera que aí está implicado um novo tipo de responsabilidade. Isto porque qualquer atitude tomada em relação à natureza não conta nem com a previsibilidade e nem com a reversibilidade que, de alguma maneira, são possíveis quando os agentes estão em comum. Além disso, o resultado do que é desencadeado na natureza somente aparece ao longo do seu curso natural, o que pode se estender por um período muito mais longo do que a existência do agente. Qualquer atitude tomada em relação à natureza não tem um caráter limitado ao agente e ao outro de sua ação. Ao contrário, relaciona-se com todos os homens que compartilham e dependem da natureza para suas vidas pessoais tanto quanto toda a humanidade.

Nesse sentido, Jonas considera que a “tecnologia moderna introduziu ações de uma escala de objetos e de conseqüências tão novos que a estrutura ética não pode mais contê-las” (IDEM). Exatamente porque qualquer ação sobre a natureza envolve toda a humanidade, todo o presente e o futuro dos homens sobre a Terra. Tendo as práticas tecnológicas características acumulativas - que podem se propagar indefinidamente revelando imprevistos que somente aparecerão ao longo do curso natural da vida - Jonas considera que aí esteja envolvido um novo tipo de responsabilidade.

Se para legislar a ação moral existem as máximas éticas tradicionais baseadas nas especificidades da relação para a qual elas legislam, Jonas entende que para a ação na natureza elas se tornam impotentes e isto exige que novas máximas éticas sejam formuladas resguardando as especificidades que esta nova relação possui. Quais máximas possuiria esta nova ética uma vez que ela legislaria a partir do conhecimento dos cientistas e não mais dos homens em geral?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDT, Hannah. A Condição Humana. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1989.

_____. A Vida do Espírito. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

_____. Entre o Passado e o Futuro. São Paulo: Perspectiva, 1968.

HEIDEGGER, Martin. Introdução à Metafísica. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1987.

_____. *The Question Concerning Technology. In: Basic Writings. San Francisco: Harper and Row, 1977.*

_____. O Fim da Filosofia e a Tarefa do Pensamento. In: Os Pensadores. São Paulo, Abril, 1979.

_____. A Origem da Obra de Arte. Lisboa: Edições 70, 1989.

JONAS, Hans. *Phenomenon of Life - toward a philosophica biology*
New York: Phoenix, 1982.

_____. *Philosophical Essays - from ancient creed to technological man.*
Chicago: Midway Reprint. 1980.

_____. *Le Principe Responsabilité - une étique pour la civilisation*
technologique. Paris: Les Éditions Du Cerf, 1993.

ABSTRACT

Hans Jonas, the German philosopher, worried about high technologies that could change natural course of life such as clones and other experiences using alive beings. He will develop what he himself calls an “ethics for a technological civilization”. Then he proposes some ethical principles that those scientific practices were based.

Veterinary medicine universities have been worried about bioethics and engaged to establish legislations and guarantee the animal welfare. In order to put up a debate to the need of ethical procedures for veterinary medicine, the present research reports and reviews philosophical studies of Hans Jonas in this particular field. This work's objective is to show up Jonas' belief about the relationship between life phenomena and ethics, establishing limits for this technology concerning life natural course.

Keywords: life, technology, ethics, Hans Jonas.