

**USO DE FIBRAS ALIMENTARES NA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL CAUSADA
POR ANTIDEPRESSIVOS.**

**USE OF FIBER FOOD IN INTESTINAL CONSTIPATION CAUSED BY
ANTIDEPRESSANTS.**

**Isabella Cristiane M^a Augusto¹
Sonia M^a Bordin²**

RESUMO: a depressão é uma doença crônica com probabilidade de recaída após alguns meses do episódio inicial principalmente quando não tratada ou se o uso de antidepressivos forem interrompidos, provavelmente pelos efeitos colaterais que provocam, entre os mais comuns a constipação intestinal, que é um sintoma complexo e multifatorial relacionado com uma evacuação não satisfatória com esforço e volumes reduzidos de fezes. O efeito primário da fibra alimentar na função intestinal devido a capacidade de reter água e consequentemente aumentar o peso das fezes que leva estímulo da evacuação. A pesquisa foi realizada com 10 ratos Wistar de ambos os sexos pelo período de 3 meses dividido em 4 grupos, onde foi comprovado a constipação intestinal com o consumo de Cloridrato de Nortriptilina, o uso de fibras alimentares (aveia e linhaça) e o urucum como marcador intestinal. Ambas as fibras alimentares tiveram efeito positivo na aceleração do trânsito intestinal mesmo com o consumo do antidepressivo.

Palavras chave: Constipação intestinal; semente de linhaça; farelo de aveia; antidepressivo.

ABSTRACT: Depression is a chronic disease likely to relapse after some months of the initial episode especially when untreated or if the use of antidepressants are stopped, probably by the side effects they cause among the most common constipation, which is a symptom complex multifactorial associated to an unsatisfactory evacuation effort and with small volumes of stool. The primary effect of dietary fiber on owing to water-holding capacity and thus increase stool weight that takes stimulus evacuation. The survey was conducted with 10 Wistar rats of both sexes at 3 month period divided into 4 groups, where it was proven intestinal constipation with the use of Cloridrato de Nortriptilina, the use of fiber (oats and linseed) and annatto as a tracer tract. Both fibers had a positive effect on the acceleration of intestinal transit even with the use of antidepressant.

Keywords: intestinal constipation; linseed; oat bran; antidepressant.

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição da Faculdade União das Américas

² Prof^a. Dr^a. Faculdade União das Américas.

USO DE FIBRAS ALIMENTARES NA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL CAUSADA POR ANTIDEPRESSIVOS.

INTRODUÇÃO

A depressão atinge grande parte da população, freqüentemente não tratada e não diagnosticada, pois nem sempre aceitam que estão com depressão, com isso, porém alguns antidepressivos além de os sintomas, atuam em outros locais. Um medicamento muito utilizado para tal, é o antidepressivo tricíclico que inibe a captação de noradrenalina e serotonina, cuja ação, varia entre os sexos, causando alguns sintomas adversos, onde um deles é a constipação intestinal, proveniente da ação da adrenalina no tubo digestivo, inibindo as fibras circulares e transversais, conseqüentemente reduzindo o peristaltismo.

A constipação intestinal como conseqüência do uso de antidepressivo (em longo prazo), pode ser atenuada pelo consumo de fibras alimentares, como a aveia e a linhaça, em modelos experimentais, no caso, ratos Wistar, para determinar a melhor ação destas fibras no tempo do trânsito intestinal.

Evidencias epidemiológicas e experimentais apontam a importância da dieta rica em fibras na constipação intestinal, o farelo de aveia que é rico em fibras solúveis, que se degradam rapidamente no cólon, formando géis em contato com a água e a semente de linhaça, rica em fibra insolúvel, que permanecem praticamente intactas através de todo o trato gastrointestinal.

Este artigo tem como objetivo principal analisar a ação das fibras alimentares na constipação intestinal, causada pelo uso de antidepressivo.

FIBRAS ALIMENTARES

A fibra alimentar é descrita como uma classe de compostos de origem vegetal constituída, principalmente, de polissacarídeos e substâncias associadas, que, quando ingeridos, não sofrem hidrólise, digestão e absorção no intestino delgado de humanos (SILVA E MURA, 2007) e são encontradas em vegetais, frutas e grãos integrais e podem, também, ser extraídos de sementes, exsudatos de plantas, algas marinhas e raízes tuberosas (COZZOLINO, 2007). Recentemente, seu conceito foi ampliado de modo a incluir substâncias semelhantes a elas, tais como inulina, frutooligossacarídeos (FOS) e amido resistente, a fibra é considerada como alimento funcional, desempenha no organismo, funções importantes, como promover sensação de saciedade, interfere no metabolismo dos lipídeos e carboidratos e na fisiologia do trato gastrointestinal, além de assegurar uma absorção mais lenta dos nutrientes (CUKIER; MAGNONI e ALVAREZ, 2005).

Baseado nas propriedades físicas e papéis fisiológicos, os componentes das fibras da dieta podem ser categorizados como fibra solúvel e fibra insolúvel (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 1998). As fibras solúveis incluem pectinas, mucilagens, beta-glicanos e algumas hemiceluloses (GUTKOSKI e PEDÓ, 2000), se caracterizam por serem rapidamente degradadas no cólon, possuem alto grau de fermentação, apresentando efeito metabólico no trato gastrointestinal (CUKIER; MAGNONI e ALVAREZ, 2005), incluindo vários efeitos metabólicos, como modulam a motilidade intestinal, aumentam a massa, volume e maciez das fezes, reduzem a diarreia (absorção de água aumentada), promovem o desenvolvimento do íleo e do cólon, alteram a composição da flora intestinal, diminuem o pH do cólon, aumentam a proteção contra infecção (WAITZBERG, 2004).

Já no intestino delgado, as fibras aumentam a velocidade do trânsito intestinal, devido a diminuição da viscosidade, uma vez que o bolo alimentar entra em contato com os sucos digestivos sofrendo diluição (CUKIER; MAGNONI e ALVAREZ, 2005).

As fibras insolúveis são constituídas pela celulose, lignina e hemicelulose do tipo B (WAITZBERG, 2004), permanecem praticamente intactas, através de todo trato gastrointestinal, captam pouca água, são pouco fermentáveis e formam misturas de baixa viscosidade. Apresentam efeito mecânico no trato gastrointestinal, reduzem a constipação, aumentam a massa fecal, a maciez das fezes e a frequência da evacuação, acelerando o trânsito intestinal, promovem o desenvolvimento da mucosa do íleo e do cólon e protegem contra a infecção bacteriana (CUKIER; MAGNONI e ALVAREZ, 2005).

A Aveia (*Avena sativa L.*) destaca-se dentre os outros cereais por seu teor e qualidade protéica, variando de 12,4 a 24,5% no grão descascado, e por sua maior porcentagem de lipídeos, que varia de 3,1 a 10,9%, distribuídos por todo o grão e com 10% de fibras alimentares, predominância de ácidos graxos insaturados, proteínas, vitaminas, B-glucanas, ácido oléico e linoléico. O conteúdo de carboidrato na aveia pode chegar a 75-80% do peso seco, sendo o amido o componente principal, contem ainda altas proporções de polissacarídeos não amiláceos, principais constituintes da fibra alimentar (SÁ, 2000).

A fibra alimentar total de aveia varia entre 7,1 e 12,1%, esta variação é devido aos métodos de determinação utilizados e as diferenças entre cultivares (GUTKOSKI, 2007).

A linhaça (*Linum usitatissimum L.*) é a semente do linho, planta pertencente a família das Lináceas, vem sendo cultivada a cerca de 4.000 anos nos países mediterrâneos. As sementes de linhaça são ricas em ácidos graxos essenciais, fibras (que respondem por cerca de 30% do peso seco de linhaça) e compostos fenólicos, que exercem atividade antioxidante (GALVÃO, 2008), na sua composição encontra-se a lignana, cerca de 57% de Ácidos Graxos w-3, e 16% de w-6, capaz de regular níveis de colesterol, açúcar no sangue e diminuir índices de inflamações (CREDIDIO, 2005). Tecidos lignificados são hidrofóbicos e resistem as

enzimas presentes no intestino delgado e as enzimas do intestino grosso, podendo ser quase recuperados nas fezes (SILVA E MURA, 2007).

Uma das principais ações dos ácidos graxos no Sistema Nervoso está relacionada com a determinação do estado físico das membranas neurais, que precisa estar num estado ótimo para permitir as trocas iônicas. Portanto, a fluidez de membrana pode ser modificada por dietas ricas em Ácidos graxos essenciais, assim como pelo uso de esteróides, canabinóides e antidepressivos, os quais aumentam a fluidez da membrana, os ácidos graxos podem também modular o metabolismo de neurotransmissores e as funções sinápticas (CURI, 2002).

O alimento ingerido em uma refeição de teste chega inicialmente ao ceco em aproximadamente 4 horas e todas as porções ainda não digeridas acabam chegando no decorrer de 8 a 9 horas. A chegada na flexura hepática ocorre, em média, em 6 horas, na flexura esplênica em 9 horas e no cólon sigmóide em 12 horas. Do sigmóide ao ânus, o transito é muito lento e estima-se que até 25% dos resíduos marcados de uma refeição de teste ainda podem estar no reto após 72 horas e a exoneração total pode levar mais de uma semana. Esta duração, portanto, é variável e depende basicamente da ocorrência das contrações propulsivas de alta amplitude e da distancia da propagação (CUKIER; MAGNONI e ALVAREZ, 2005), o peso médio necessário ao estímulo para defecar é o de cerca de 120g (LACERDA e PACHECO, 2006).

A organização mundial da saúde preconiza de 16 a 24g de fibra alimentar por dia para crianças e adultos, enquanto a American Dietetic Association (ADA) tem recomendado, para adultos de 25 a 35g/dia.

Para que as fibras possam agir alterando o peso e a maciez das fezes, é essencial a ingestão abundante de líquidos (água, sucos, chás), sendo a média diária de ingestão de água é de 1.500 a 3.000ml por dia. Dietas ricas em fibra propiciam uma maior retenção de água, o que promove uma movimentação mais freqüente dos intestinos, com fezes mais macias e de maior peso (LACERDA e PACHECO, 2006).

CONSTIPAÇÃO INTESTINAL

A constipação intestinal é a segunda causa mais freqüentes das queixas gastroenterológicas auto-relatadas e, de acordo com alguns autores, um quadro comum. Nos EUA aproximadamente 5% da população tem queixa relacionada a este sintoma. A prevalência da constipação intestinal aumenta com a idade, em pacientes com mais de 65 anos é da ordem de mais de 4,5% e acima dos 75 anos chega a 10,2%. Vale ainda lembrar que as mulheres queixam-se mais de constipação do que os homens (SOBRADO, 2006).

Pode ser definida como uma redução na freqüência das evacuações, sensação de esvaziamento incompleto do reto após a defecção ou ainda eliminação de fezes duras e de pequeno volume (AUGUSTO, 2002), ou seja, é a condição na qual o paciente evacua menos do que três vezes por semana, enquanto está consumindo uma dieta de muito resíduo; mais de 3 dias sem eliminar fezes; as fezes eliminadas em um dia totalizam menos do que 35g (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 1998).

As causas da constipação intestinal são numerosas e variadas, a tensão e a correria do mundo moderno são fatores que contribuem. As repetidas negligências ao estímulo da evacuação, irregularidade no hábito de defecar, a falta de exercício, o uso prolongado de laxativos irritantes e dietas inadequadas são as causas mais comuns. Vários outros fatores podem estar envolvidos com a constipação intestinal como maus hábitos dietéticos, imobilidade, defeitos da mastigação, flacidez da musculatura abdominal, o hipotireoidismo, ingestão insuficiente de água e certos medicamentos, como os antidepressivos, os que contém

ferro, alumínio ou cálcio em suas fórmulas, e outros, podem causar a constipação (RAMOS E OLIVEIRA, 2002).

A constipação intestinal é tratada através da regularização de hábitos saudáveis, tais como: refeições regulares, dieta adequada fornecendo amplamente fibras, tempo regular para a eliminação, descanso, relaxamento, ingestão adequada de líquidos e exercícios. O fornecimento de uma dieta normal que tenha alto teor tanto de fibras solúveis como insolúveis é uma parte essencial do tratamento de pacientes com constipação intestinal (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 1998).

Vários fatores podem estar envolvidos com a constipação intestinal como, drogas, tais como os narcóticos, agentes anticolinérgicos, bloqueadores do canal de cálcio, diuréticos, cálcio (antiácidos e suplementos de cálcio), suplementos de ferro e antiácidos com alumínio, tendem a causar constipação (PORTH e KUNERT, 2004).

DEPRESSÃO

A principal teoria bioquímica da depressão é a hipótese da monoamina, proposta por Schildkraut, em 1965, que estabeleceu ser a depressão causada por um déficit funcional dos transmissores da monoamina em certos locais do cérebro (RANG; DALE; RITTER, 2001).

Sintomas como, humor deprimido a maior parte do dia, quase todos os dias, indicado por relato ou por observação de terceiros; interesse ou prazer acentuadamente diminuídos em todas ou quase todas as atividades; significativa perda de peso quando não esta em dieta, ou ganho de peso, ou diminuição do apetite; insônia ou hipersonia; agitação ou retardo psicomotor; fadiga ou perda de energia; sentimentos de desvalia ou culpa excessiva ou inadequada; diminuição da capacidade de pensar ou de se concentrar; pensamentos recorrentes de morte, ideação suicida recorrente sem plano específico, ou até mesmo tentativa de suicídio, são alguns sintomas da depressão (STAHL, 2002), os critérios diagnósticos para um episódio depressivo maior consistem na presença simultânea de cinco ou mais dos sintomas durante um período de duas semanas (PORTH e KUNERT, 2004).

A maioria dos antidepressivos exerce ações importantes sobre o metabolismo dos neurotransmissores monoamínicos e seus receptores, em particular a norepinefrina e a serotonina (HARDMAN; LIMBIRD, 2003), os fármacos antidepressivos são classificados nas seguintes categorias: Antidepressivos tricíclicos (TCA) (Nortriptilina), trata-se de inibidores não seletivos (ou, em alguns casos, seletivos para a noradrenalina) da captação de monoaminas, assim chamados devido ao característico núcleo com três anéis; Inibidores seletivos de 5-HT (Seretonina); Inibidores da monoamina oxidase (MAOI) e Antidepressivos atípicos (RANG; DALE; RITTER, 2001).

O principal efeito dos TCA consiste em bloquear a captação de aminas pelas terminações nervosas através de sua competição pelo sítio de ligação da proteína transportadora. A maioria do TCA inibe, em nível semelhante, a captação de noradrenalina e de serotonina pelos sinaptossomos cerebrais (RANG; DALE; RITTER, 2001).

São bem absorvidos completamente pelo trato gastrointestinal, metabolizados em grande parte (55% a 80%) pelo efeito de primeira passagem, o pico plasmático é atingido mais rapidamente (1 a 3 horas) por aminas terciárias (como a amitriptilina) do que com aminas secundárias (desipramina e nortriptilina) que levam 4 a 8 horas para atingi-lo. São altamente lipofílicos, concentrando-se principalmente no miocárdio e em tecidos cerebrais, se ligam a proteínas plasmáticas e sofrem metabolismo primariamente hepático. A vida média de eliminação da nortriptilina de 13 a 88 horas e o estado de equilíbrio é atingido em cerca de 5

dias. A farmacocinética pode variar entre os sexos e a concentração pode diminuir antes da menstruação (MORENO; MORENO; SOARES, 1999).

Alguns dos efeitos adversos dos Tricíclicos são sonolência, tremor, insônia, vista turva, boca seca, hesitação urinária, confusão mental, convulsões, hipotensão, distúrbios sexuais (KATZUNG e MUNDIM, 1998), aumento do peso, aumento do apetite, azia, gosto desagradável, constipação intestinal, íleo paralítico, náusea e vômito, perda de cabelo, problemas de gengiva ou dentes, e outras (DEF, 2007/08).

Antidepressivo tricíclico, utilizado em tratamento para depressão mental, age aumentando as concentrações de norepinefrina e/ou serotonina no sistema nervoso central. Início da ação em 2 a 3 semanas, é absorvido no fígado e eliminado através da urina como metabólitos. Deve ser ingerido com alimento, para reduzir irritação gastrointestinal (DEF, 2007/08).

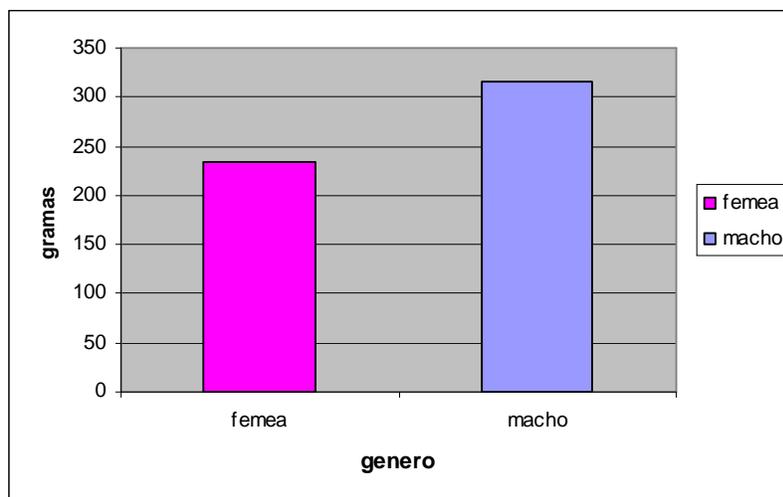
METODOLOGIA

O experimento foi realizado no laboratório de Nutrição experimental da Faculdade União das Américas, com 10 ratos Wistar albinos de ambos os sexos de 12 semanas de vida. O experimento durou 90 dias, os ratos permaneceram no Biotério da Faculdade em gaiolas coletivas, e dividido em 4 grupos, e mais os controles, que permaneceram em gaiolas separadas, com ciclo claro/escuro de 12 horas, em uma temperatura controlada (24°C).

As fêmeas no início do experimento pesavam em média 213,5g e os machos 290,7g. Os ratos eram pesados na balança semi-analítica e no total, foram 8 pesagens. Os ratos controles ficaram separados no regime *ad libitum*, enquanto que, os ratos do experimento receberam os seguintes produtos para avaliação do tempo de trânsito intestinal: ração com marcador – urucum (*Bixa orellana L.*); ração com semente de linhaça inteira e ração com farelo de aveia. Os testes foram realizados duas vezes para confirmação com diferença de 4 dias no mínimo. Os produtos foram confeccionados da seguinte maneira: A - 200g de ração própria para ratos (MP-77), 24 g de gelatina incolor sem sabor para dar consistência ao produto, 1 xícara de água e 2 colheres de sopa de urucum; B - 48g de semente de Linhaça, 20 g de ração, 24g de gelatina incolor sem sabor e 1 col. de sopa de Urucum; e C - 53,2g de Farelo de Aveia, 10 g de ração própria para ratos (MP-77), 24 g de gelatina incolor sem sabor e 1 col. de sopa de Urucum. Os ratos de ambos os sexos eram individualmente colocados nas gaiolas metabólicas para se observar o tempo de trânsito intestinal: primeiro só com a ração, num segundo momento com as fibras, depois com o antidepressivo na água e por último, continuando com antidepressivo e oferta de fibras. O antidepressivo utilizado foi o Cloridrato de Nortriptilina, cujo cálculo de ingestão foi através da média de peso dos ratos, em dependência do sexo (0,21mg/% para os machos e 0,16mg/% para as fêmeas), oferta essa, durante 15 dias para analisar um dos efeitos colaterais do medicamento, neste caso, a constipação intestinal, onde os ratos receberam a ração específica para ratos à vontade. Após essas duas semanas, os ratos eram levados ao laboratório de nutrição experimental para observação do tempo de trânsito intestinal com as fibras já com o marcador e os ratos ficavam na gaiola metabólica para observação da primeira eliminação das fezes como o marcador intestinal, com exceção dos ratos controles que somente recebiam água e ração. Ao final do término do experimento, teve uma alteração na oferta de líquido para identificar se produzia diferença no tempo de transito intestinal e das fibras e antidepressivo, a título de confirmação.

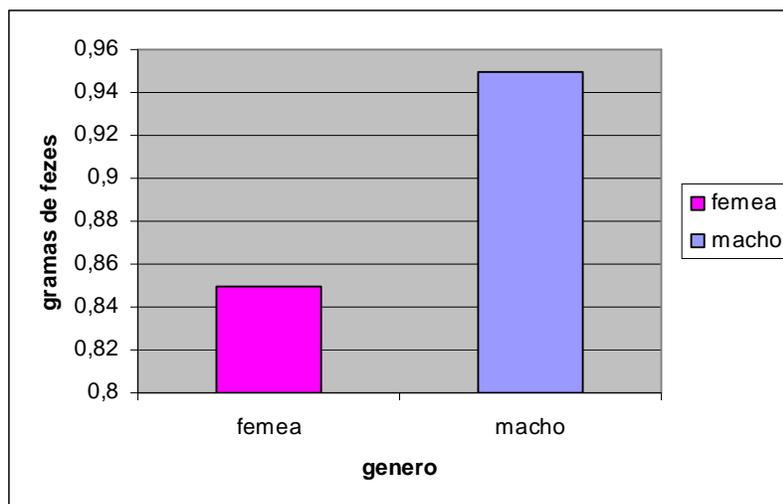
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Gráfico 1: Média de pesos de fêmeas e machos.



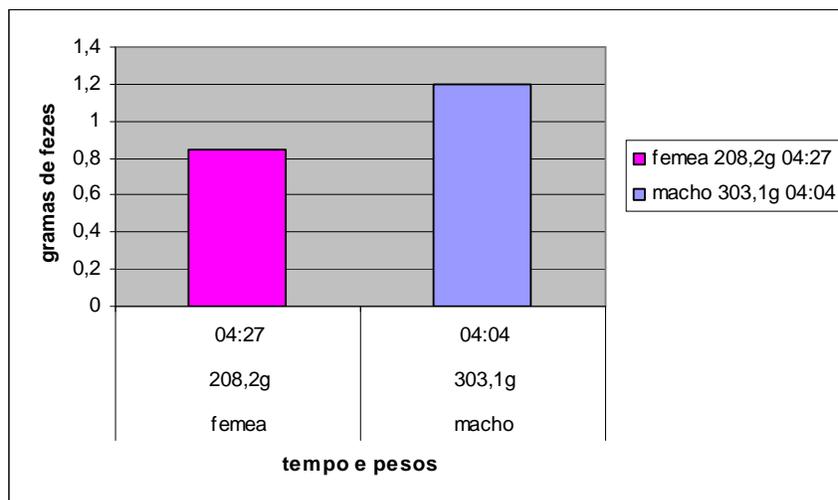
Ao observar o gráfico acima, pode-se notar que os machos pesam mais do que as fêmeas, tendo o mesmo tempo de vida, Harkness e Wagner (1993) cita em seu achado que os machos desenvolvem-se mais rapidamente.

Gráfico 2: Média do peso das fezes com o uso de ração.



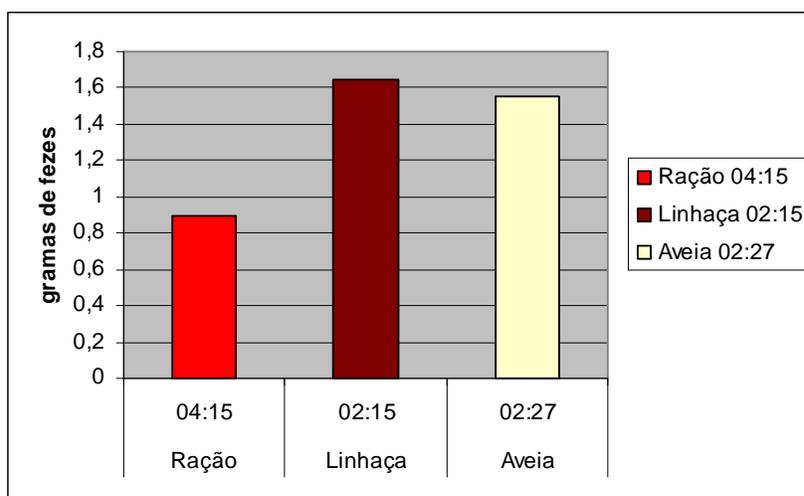
Pode-se observar que os machos têm as fezes mais pesadas do que as fêmeas, devido pesarem mais do que as mesmas, e consumirem mais, o que vai de encontro aos autores Nezdri; Tomaz e Amaral (2004).

Gráfico 3: Média dos ratos controles de fêmea e macho



Pode-se observar que o macho, em peso, volume de fezes, é maior em relação à fêmea que tem o tempo do trânsito intestinal mais lento. Barra (2008) cita que o comprimento, em centímetros do intestino delgado de ratos Wistar é de 100,3cm e o de humanos 700cm, independente do sexo, e peso.

Gráfico 4: Tempo de trânsito intestinal e peso das fezes das fêmeas com ração e fibras.

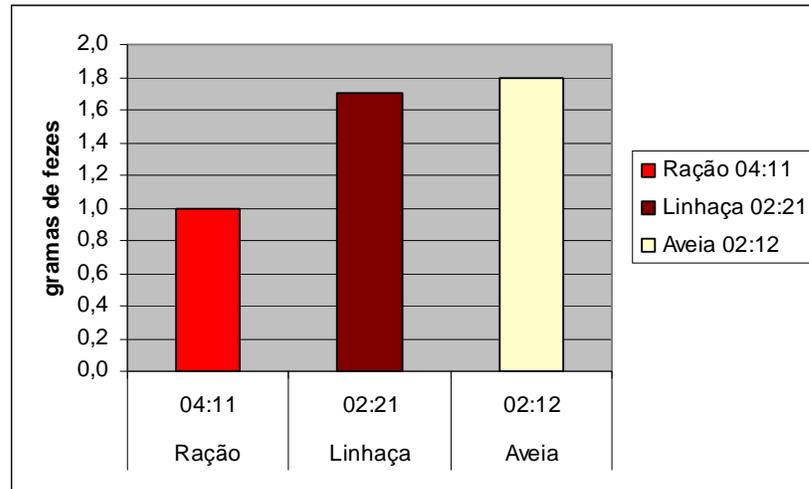


Conforme o gráfico acima demonstra, o uso da semente de linhaça e do farelo de aveia acelerou em 50% o tempo de trânsito intestinal das fêmeas, em relação ao uso da ração habitual (sem fibras alimentares). Em relação ao peso das fezes, a semente de linhaça provocou maior peso nas fezes e acelerou mais o tempo de transito intestinal. Com o uso de ambas as fibras alimentares, as fezes apresentaram em sua consistência macias e um aumento no tamanho, quando comparadas ao rato controle.

Segundo Cozzolino (2007) indica que a capacidade de retenção de água pelas fezes está relacionada com a capacidade de fermentação das fibras no cólon, em consequência da

maior digestibilidade e fermentabilidade da fibra, haverá maior retenção de água e aumento no volume de peso das fezes, a fração insolúvel da fibra, é pouco fermentável, sendo responsável por 60% ou mais dos pesos das fezes.

Gráfico 5: Tempo de trânsito intestinal e peso das fezes dos machos com ração e fibras.

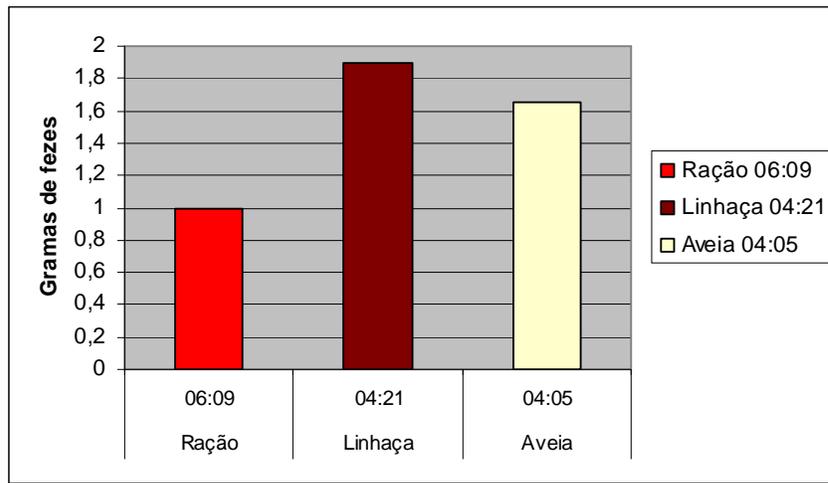


Pode-se notar que o tempo de trânsito intestinal dos machos com o uso da semente de linhaça e do farelo de aveia também acelerou em 50% em relação ao uso da ração, porém o que resultou em peso maior das fezes foi com o farelo de aveia, conseqüentemente acelerou mais o tempo de trânsito intestinal.

Nos machos as fibras apresentaram o mesmo resultado em relação a sua consistência, ambas as fibras alimentares, as fezes apresentaram macias e um aumento no tamanho, quando comparadas ao rato controle.

Segundo Malkki e Virtanen (2001) no cólon as B-glucanas da aveia atuam como substrato, favorecendo a produção de ácido butírico, que aumenta o volume fecal em função da retenção de água e da proliferação da microbiota, essa capacidade de retenção de água modifica a consistência das fezes e aumenta a frequência das evacuações. Enumeram uma série de estudos em que o consumo de aveia aumentou o peso das fezes e reduziu o tempo de trânsito intestinal, bem como citam outros ensaios que mostraram a eficácia do farelo de aveia no tratamento de constipação intestinal.

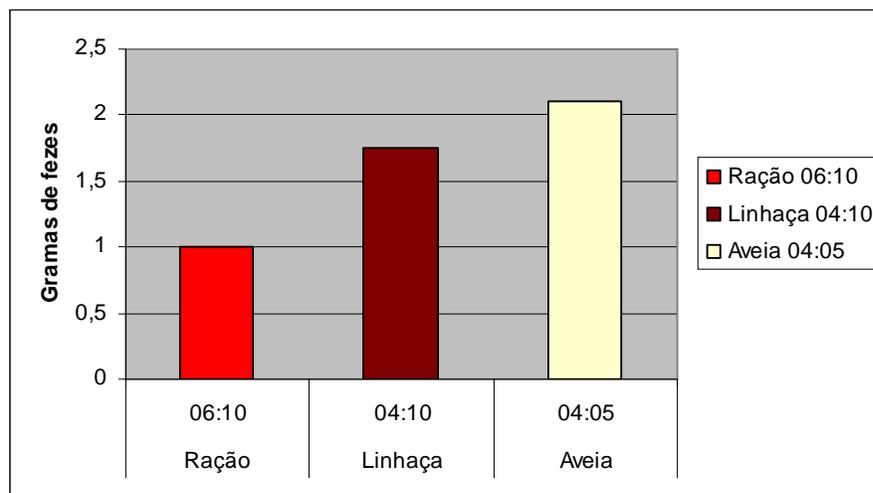
Gráfico 6: Tempo de trânsito intestinal com o uso de antidepressivo e fibras alimentares nas fêmeas.



Com o uso de antidepressivo, pode-se notar que o tempo de trânsito intestinal retardou em aproximadamente 2 horas conforme o marcador (urucun) indica, no entanto, a semente de linhaça e o farelo de aveia aceleraram o tempo de trânsito intestinal, sendo que, o farelo de aveia produziu uma resposta mais rápida e a semente de linhaça provocou maior peso nas fezes. As fezes com o uso do antidepressivo, ficaram com consistência duras e ressecadas, quando comparado com o rato controle.

Conforme Sobrado (2007) alguns medicamentos tem efeito constipante, como os anticolinérgicos, antihistamínicos, antidepressivos tricíclicos, bloqueadores do canal de cálcio, diuréticos, sais de ferro, antiácidos, entre outros.

Gráfico 7: Tempo de trânsito intestinal e peso de fezes de machos com o uso de antidepressivo e fibras alimentares.

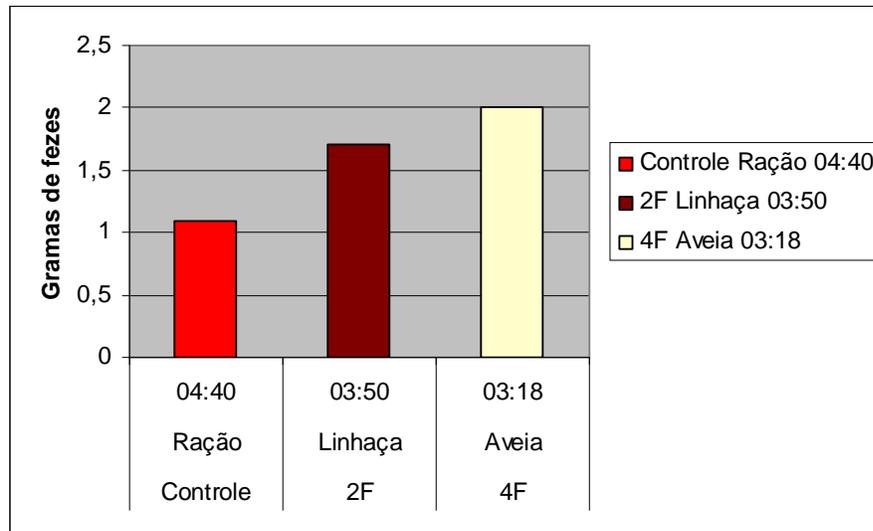


Com relação ao gráfico acima o uso de antidepressivo, assim como nas fêmeas, retardou o tempo de trânsito intestinal em 2 horas, o farelo de aveia teve o mesmo tempo de trânsito intestinal, porém com maior peso nas fezes e ao se usar a semente de linhaça nos

machos provocou uma leve diferença no trânsito intestinal. Nos machos, as fezes também se apresentaram com uma consistência dura e ressecada, em relação ao rato controle.

Segundo Cukier; Magnoni e Alvarez (2006) o farelo de aveia apresenta de 40 a 50% de fibras solúveis, tem efeito mais eficiente que a própria aveia, pois a porção de fibra solúvel é maior.

Gráfico 8: Tempo de trânsito intestinal e peso de fezes das fêmeas com maior oferta de líquido, utilizando antidepressivo e fibras alimentares.

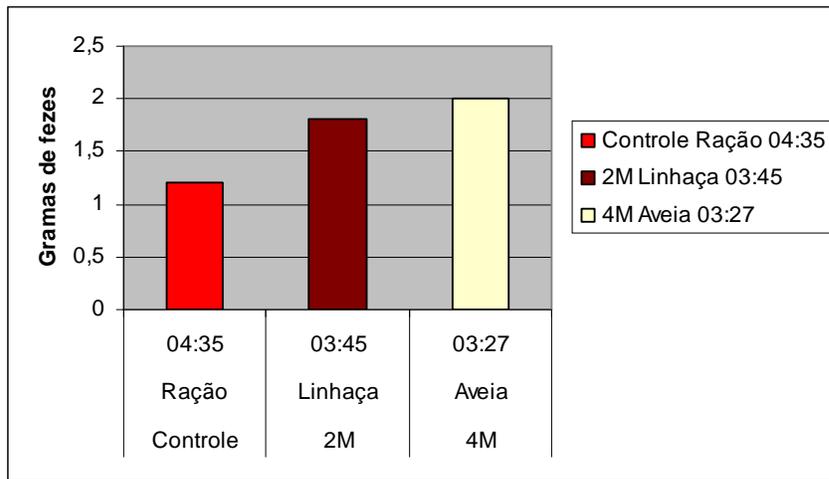


Pode-se notar que a oferta maior de líquido concomitante ao antidepressivo e fibras alimentares aceleram ainda mais o tempo de evacuação intestinal, comprovando, portanto, que ao se usar fibras alimentares a oferta de líquidos deve ser compatível com a necessidade.

Como citado por Lacerda e Pacheco (2006) Para que as fibras possam agir alterando o peso e a maciez das fezes, é essencial a ingestão abundante de líquidos, sendo a média diária de ingestão de água é de 1.500 a 3.000ml por dia. Dietas ricas em fibra propiciam uma maior retenção de água, o que promove uma movimentação mais freqüente dos intestinos, com fezes mais macias e de maior peso.

UNIFESP/COBEA (2004) recomendam a ingestão de 10 a 20 ml de água por dia e 10 a 20 gramas de ração por dia, em ratos wistar.

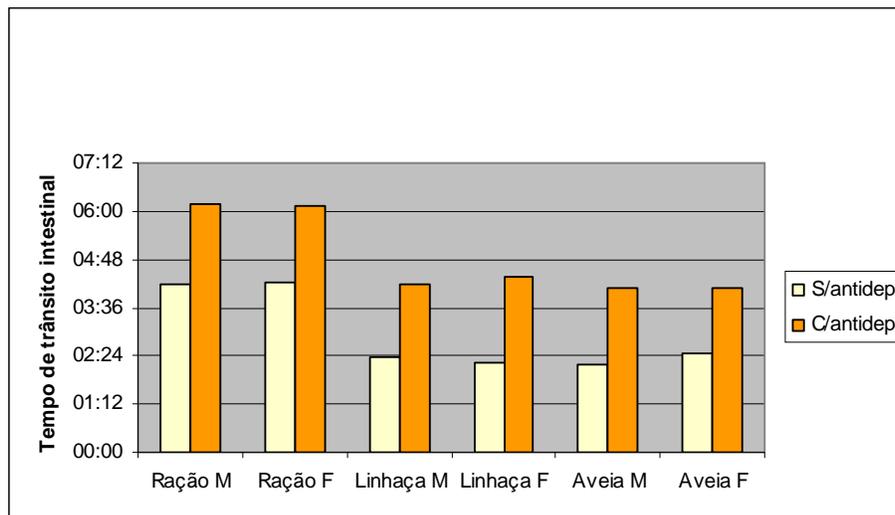
Gráfico 9: Tempo de trânsito intestinal e peso de fezes dos machos com maior oferta de líquido, utilizando antidepressivo e fibras alimentares.



Ao observar o gráfico acima, pode-se notar que o uso de antidepressivo aumenta o tempo de transit intestinal, com a utilização de fibras alimentares acelera o mesmo. O farelo de aveia provocou aumento do peso das fezes, e conseqüentemente acelerando o peristaltismo.

Como citado por Gutkoski et al (2007) a fibra alimentar total da aveia varia entre 7,1 e 12,1%.

Gráfico 10: Comparação do tempo de trânsito intestinal das fêmeas e dos machos.



O gráfico acima demonstra claramente que o antidepressivo altera o peristaltismo retardando a evacuação intestinal, mesmo com a introdução de fibras alimentares.

Conforme o DEF (2007/08) o antidepressivo Cloridrato de Nortriptilina pode provocar vários efeitos adversos, e entre eles encontra-se a constipação intestinal.

CONCLUSÕES

As fibras alimentares, semente de linhaça e farelo de aveia, aceleraram o tempo de trânsito intestinal nos ratos com constipação provocada pelo consumo de antidepressivo; nas fêmeas, as fibras alimentares aceleram o tempo de trânsito intestinal em 55% e nos machos 54,3%, em relação ao tempo de trânsito intestinal habitual quando comparados aos ratos controles.

O farelo de aveia provocou aumento de peso nas fezes, e conseqüentemente acelerou o peristaltismo, sendo comparado com a semente de linhaça, que também acelerou o trânsito em relação ao consumo de ração nos ratos machos e fêmeas.

A utilização do antidepressivo provoca retardo do tempo de trânsito intestinal em 50% de acordo com a observação do marcador intestinal nas fezes, comparado com o tempo de trânsito intestinal habitual dos ratos.

O acréscimo do farelo de aveia na ração habitual em presença de antidepressivos, nas fêmeas tem um aumento de 60% no tempo de trânsito intestinal quando comparado com o tempo de trânsito habitual, quando consumido maior quantidade de líquido acelera em 20% a mais; já nos machos o farelo de aveia acelera em 53,8%, quando consumido com maior quantidade de líquido acelera em 31% a mais.

O uso do antidepressivo realmente retarda a evacuação, porém a semente de linhaça acrescida na ração habitual acelera o trânsito intestinal em 51,7% em relação ao rato controle no seu tempo de trânsito intestinal habitual e também as fezes pesam mais nas fêmeas, inclusive, tem um efeito mais acelerado quando consumido com maior quantidade de líquido em 37% a mais, já nos machos a semente de linhaça acelera o tempo de trânsito intestinal em 56,4%, e quando consumido com maior quantidade de líquido em 28% a mais.

Ambas as fibras alimentares tem efeitos positivos na aceleração do trânsito intestinal, porém com a semente de linhaça há uma diferença nos machos de 11' mais tardio e com o peso menor nas fezes, em relação ao farelo de aveia, o tempo de trânsito intestinal em ambos os sexos foram os mesmos, porém as fezes pesaram mais nos machos.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Ana Lucia Pires et al. **Terapia nutricional**. São Paulo: Atheneu, 2002.

BARRA Ângela Aparecida et al. Estudo morfológico do intestino de ratos após a criação cirúrgica de esfíncteres artificiais. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro. v. 35. n. 2. Mar/Abr. de 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010069912008000200008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 20 Agosto. 2009.

COZZOLINO, Silvia M. Franciscato. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 2.ed .Barueri, SP: Manole, 2007.

CREDIDIO, Edson. Propriedades nutricionais da linhaça. **Associação brasileira de Nutrologia**. São Paulo, 2005. Disponível em: http://www.abran.org.br/home.php?pagina=inf_artigos/index.htm. Acesso em: 24 fev.2009.

CUKIER, Celso; MAGNONI, Daniel; ALVAREZ, Tatiana. **Nutrição baseada na fisiologia dos órgãos e sistemas**. São Paulo: Sarvier, 2005.

CURI, Rui et al. **Entendendo a gordura: os ácidos graxos**. Barueri, SP: Manole, 2002.

DEF (2007/08). **Dicionário de especialidades farmacêuticas**. Jornal brasileiro de medicina, ed. 36.

GALVÃO, Elisangela Lopes et al. Avaliação potencial antioxidante e extração subcrítica do óleo de linhaça. **Ciência e Tecnologia dos alimentos**. Campinas, SP, v. 28, n. 3, Jul./Set, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010120612008000300008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 23 abr. 2009.

GRAY, J. **Fibra alimentar: definição e análise, fisiologia e saúde**. Ilsi Europe Concise Monograph Series Ilsi Brasil. São Paulo: Elsevier: 2006.

GUTKOSKI, L.C.; PEDÓ, I. **Aveia: composição química, valor nutricional e processamento**. São Paulo: Varela, 2000.

GUTKOSKI, Luiz Carlos et al. Desenvolvimento de barras de cereais a base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, SP, v. 27, n. 2, Abr/Mai, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010120612007000200025&lng=pt&nrm=iso .Acesso em 20 mar.2009.

HARDMAN, Joel G.; LIMBIRD, Lee. E.; GILMAN, Alfred Goodman. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 10 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2003.

HARKNESS, J.; WAGNER, J. **Biologia e clínica de coelhos e roedores**. 3. ed. São Paulo: Roca, 1993.

KATZUNG, Bertram G; MUNDIM, Fernando Diniz (trad.); VOEUX, Patrícia Josephine (trad). **Farmacologia: Básica & Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

LACERDA, Fabio Vieira; PACHECO, Marcos Tadeu T. A ação das fibras alimentares na prevenção da constipação intestinal. **Universidade do Vale do Paraíba**, 2006. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/inic_2006/epg/03:epg00000435-ok.pdf. Acesso em: 18 Mar. 2009.

MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 9.ed. São Paulo: Roca, 1998.

MALKKI, Y.; VITANEN, E. **Gastrointestinal effects of oat bran and oat gum: a review**. Lebensm. Wiss. Technol, 2001.

MORENO, Ricardo Alberto; MORENO, Doris Hupfeld; SOARES, Márcia Britto de Macedo. Psicofarmacologia de antidepressivos. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 21, São Paulo, Mai, 1999.

NEZADRI, J.J.; TOMAZ, V.A.; AMARAL, V.L. **Animais de laboratório: cuidados na iniciação experimental**. UFSC, SC, 2004.

PORTH, Carol Mattson; KUNERT, Mary Pat. **Fisiopatologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

RAMOS, Simone Cordeiro; OLIVEIRA, Maria Núbia Gama. Constipação intestinal no idoso: A fibra como tratamento e prevenção. **Nutrição hospitalar**. Rio de Janeiro, p. 51-55, mai/jun, 2002.

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M. **Farmacologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SÁ, Roberta M et al. Variação do conteúdo de beta-glucanas em cultivares brasileiros de aveia. **Ciência e Tecnologia de alimentos**. Campinas, SP, v. 20, n. 1, Abr, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612000000100019&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 15 abr. 2009.

SILVA, Sandra M. Chemin S.; MURA, Joana D'Arc Pereira. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**, São Paulo: Roca, 2007.

SOBRADO, Carlos Walter. Constipação intestinal. **Informativo científico do grupo Danone: Saúde de Nutrição**. São Paulo, Maio de 2006.

STAHL, Stephen M. **Psicofarmacologia, base neurocientífica e aplicações práticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.

UNIFESP/COBEA. **Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação**. São Paulo, 2004.

WAITZBERG, Dan L. **Nutrição oral, enteral e paraentérica na prática clínica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

ANEXO

NORMAS DA REVISTA NUTRIÇÃO EM PAUTA

Enviar o artigo para a Nutrição em Pauta, em arquivo editado com MS Word e formatado em papel tamanho A4, espaço simples, fonte tamanho 12, Times New Roman. O tamanho máximo total do artigo é de 6 páginas.

Serão aceitos somente artigos em português. Indicar o nome, endereço, números de telefone e fax, além do email do autor para o qual a correspondência deve ser enviada. Os autores deverão anexar uma declaração de que o artigo enviado não foi publicado anteriormente em nenhuma outra revista.

Serão recebidos artigos originais (relatórios de pesquisa clínica ou epidemiológica), artigos de revisão (sínteses sobre temas específicos, com análise crítica da literatura e conclusões dos autores) e artigos especiais, em geral encomendados pelos editores, sobre temas relevantes, técnicas gastronômicas e editoriais para discutir um tema ou algum artigo original controverso e/ou interessante.

Deve conter o título em português e inglês e o nome completo sem abreviações de cada autor com o respectivo currículo resumido (2 a 3 linhas cada), palavras-chave para indexação em português e inglês, resumo em português e inglês de no máximo 150 palavras, texto com tabelas e gráficos, e as referências .

O texto deverá conter: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. As imagens obtidas com “scanner” (figuras e gráficos) deverão ser enviadas em formato tif. ou .jpg em resolução de 300 dpi. As tabelas, quadros, figuras e gráficos deveram ser referidos em números arábicos.

Pacientes envolvidos em estudos e pesquisas devem ter assinado o Consentimento Informado e a pesquisa deve ter aprovação do conselho de ética em pesquisa da instituição à qual os autores pertencam.

As referências e suas citações no texto devem seguir as normas específicas da ABNT, conforme instruções a seguir.

Cabrá ao editor, visando padronizar os artigos ou em virtude de textos demasiadamente longos, suprimir, na medida do possível e sem cortar trechos essenciais à compreensão, textos, tabelas e gráficos dispensáveis ao correto entendimento do assunto. Os artigos que não se adequarem nas normas da revista poderão ser devolvidos aos autores para os ajustes necessários.

Os autores receberão um exemplar da edição em que o artigo foi publicado.

Fonte: <http://www.nutricaoempauta.com.br/revista.php>.