

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
MESTRADO EM GERONTOLOGIA**

HELLEN PAIM ROMERA

**INFLUÊNCIA DA OBESIDADE SOBRE A FUNÇÃO
COGNITIVA DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS**

**BRASÍLIA
2006**

HELLEN PAIM ROMERA

**INFLUÊNCIA DA OBESIDADE SOBRE A FUNÇÃO
COGNITIVA DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” em Gerontologia da Universidade Católica de Brasília – UCB, como requisito à obtenção do título de Mestre em Gerontologia.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Bueno Tavares

**BRASÍLIA
2006**

Trabalho de autoria de Hellen Paim Romera intitulado Influência da obesidade sobre a função cognitiva de mulheres pós-menopáusicas, requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Gerontologia, defendida e aprovada, em 16 de dezembro de 2006 pela banca examinadora constituída por:

Professor Doutor Adriano Bueno Tavares

Universidade Católica de Brasília

Orientador

Professor Doutor Ricardo Afonso Teixeira

Universidade Católica de Brasília

Membro da Banca

Professor Doutor Wallace Davi Monteiro

*Universidade Salgado de Oliveira e professor adjunto da
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.*

Membro da Banca

A colaboração e estímulo do Coordenador e Gerente do ICAF-Gerência de Estudos de Ergonomia da Aviação Civil, Cel.av. R1 Francisco da Costa e Silva Júnior que autorizou minhas visitas aos laboratórios do ICAF; seus pesquisadores professor Sidney Cavalcante da Silva, professora Cláudia Paulich Loterio e, especialmente ao professor Dr. Wallace David Monteiro, por ter proporcionado importantes contribuições ao Estudo;

A Diretora do Mestrado, professora Dra. Lucy Gomes Viana pela brilhante condução do Curso de Mestrado em Gerontologia;

Aos meus queridos professores do Mestrado por terem me possibilitado ter outro olhar e outra forma de refletir em relação à ciência;

Aos Professores Doutores que aceitaram o convite para participarem da banca de qualificação, banca de defesa contribuindo para meu crescimento e aprimoramento;

Em especial ao orientador da pesquisa Professor Dr. Adriano Bueno Tavares, pela dedicação, rigor científico, trabalho e incentivo ao Estudo.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela energia divina que me iluminou, concedeu saúde, determinação e inspiração durante esta etapa da jornada;

Aos meus pais por terem me dado todo amor e incentivo durante toda sua vida, estarem saudáveis, com autonomia, gerindo suas vidas com entusiasmo e, mesmo sendo octogenários, realizando constantes aventuras;

Ao meu amor, da época dos Beatles e Rolling Stones, meu querido marido Alex por continuar amigo, companheiro, além de ter proporcionado as melhores condições para que eu pudesse estudar privando-se inúmeras vezes da minha companhia;

A minha querida filha e melhor amiga Márcia, por ter me incentivado, colaborado, e ter sempre ótimas idéias;

Ao meu querido filho Lauro, pelo amor, amizade, companheirismo;

Aos meus irmãos, especialmente a Clarice, pelo incentivo acadêmico;

Aos funcionários da Sociedade Hípica de Brasília pelo apoio e carinho principalmente durante os períodos de ausência no Hipismo por ocasião do Estudo.

RESUMO

O presente estudo contou com 301 mulheres pós-menopáusicas do Distrito Federal, com idade maior que 50 anos, em que se avaliou a influência da obesidade sobre a função cognitiva. Métodos: A função cognitiva foi avaliada utilizando-se o Mini-Exame do Estado Mental (MMSE) adaptado por Bruckci *et al.* (2003) para sua utilização no Brasil. Os escores gerais e específicos do MMSE das participantes foram avaliados conforme grupos classificados por: faixa etária, tempo de escolaridade e medidas antropométricas para caracterizar a obesidade, tais como: IMC, %GC, CC, RCQ, e IC. Resultados: Enquanto a variável idade não mostrou influenciar o escore geral do MMSE ($p=0,07$), o tempo de escolaridade mostrou forte influência sobre este escore ($p=0,001$), bem como setores específicos do mesmo, não influenciando, entretanto o setor cognitivo da memória ($p=0,70$). Quando se avaliou a influência da obesidade sobre a função cognitiva, medida pelo MMSE verificou-se que obesidade, em especial a do tipo central, está associada a prejuízo da função cognitiva no que se refere à memória ($p= 0,02$). Conclusões: A obesidade, especialmente a do tipo central, está relacionada a prejuízos da função cognitiva, principalmente, em setores da memória, em mulheres pós-menopáusicas.

Palavras-chave: Envelhecimento. Obesidade. Função cognitiva. Memória. Mini-exame do estado mental.

ABSTRACT

In the present study, 301 post-menopausal women were evaluated. They were 50 years of age or over and lived in Distrito Federal. The aim of the study was to evaluate the influence of obesity on cognitive function. Methods: Mini-mental State Examination (MMSE), adapted by Brucki et al. (2003) to be used in Brazil, was taken to assess the cognitive function of post menopausal women. The participants were grouped by age and educational level range as well as anthropometric indexes to characterize obesity, such as: body mass index, body fat mass percentage, waist circumference, waist-hip ration, conicity index, attempting to associate obesity to cognitive function impairment. Results: The data shows that age does not influence the general score for MMSE in post-menopausal women ($p=0,07$), while educational level has a strong impact on it ($p=0,001$); as well it has over its specific sections, although it does not have any impact over the memory (0,70). When the influence of obesity on the cognitive function was evaluated, measured by MMSE, it was identified this condition, specially, the central one, seems to cause impairment to cognitive function, specifically, to the memory. Conclusion: Obesity, specifically the central one, is associated to impairment to cognitive function, mainly, to the memory, in post-menopausal women.

Key-words: Ageing,obesity. Mini-mental state examination. Cognition function. Memory.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CC	Circunferência da Cintura
Dc	Densidade Corporal
DOC	Dobra Cutânea
DA	Doença de Alzheimer
DCV	Doença Cardiovascular
DM	Diabetes Mellito
DM-2	Diabetes Mellito Tipo-2
TNF- α	Fator de Necrose Tumoral alfa
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Índice de Conicidade
IL-6	Interleucina-6
IMC	Índice de Massa Corporal
MMSE	Mini-Exame do Estado Mental
%GC	Percentual de Gordura Corporal
RCQ	Relação Cintura-Quadril
RI	Resistência Insulínica
SM	Síndrome Metabólica
SNC	Sistema Nervoso Central

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CLASSIFICAÇÃO DE INDIVÍDUOS ADULTOS PELO IMC.....	24
TABELA 2 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO FAIXAS ETÁRIAS.....	32
TABELA 3 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO NÍVEL DE ESCOLARIDADE.	33
TABELA 4 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL.....	33
TABELA 5 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO O PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL.	34
TABELA 6 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO A CIRCUNFERÊNCIA DE CINTURA.....	34
TABELA 7 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO A RELAÇÃO DE CINTURA-QUADRIL.....	35
TABELA 8 - DESEMPENHO DE MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS NO MMSE SEGUNDO O ÍNDICE DE CONICIDADE	35

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 OBJETIVOS	15
1.1 Objetivo Geral	15
1.2 Objetivos Específicos	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 Envelhecimento	16
2.2 Qualidade de Vida no Idoso	17
2.3 Função Cognitiva	18
2.4 Obesidade no Idoso	20
2.5 A Resistência Insulínica	26
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS	27
3.1 Casuística	27
3.2 Critérios de Inclusão	27
3.3 Critérios de Exclusão	27
3.4 Delineamento da Pesquisa	28
3.5 Avaliações Antropométricas	28
3.5.1 Massa Corporal (MC)	29
3.5.2 Estatura (EST)	29
3.5.3 Circunferência Abdominal (CAB)	29
3.5.4 Circunferência da Cintura (CC)	29
3.5.5 Circunferência de Quadril (CQ)	30
3.5.6 Índice de Massa Corporal (IMC)	30
3.5.7 Razão Cintura-Quadril (RCQ)	30
3.5.8 Índice de Conicidade (IC)	30
3.5.9 Percentual de Gordura Corporal (%GC)	30
3.6 Análise Estatística	31
3.7 Cuidados Éticos	31
4 RESULTADOS	32
5 DISCUSSÃO	36
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE A - CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	56
APÊNDICE B - ENTREVISTA	58
ANEXO A - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL	61
ANEXO B	62

INTRODUÇÃO

A partir das duas últimas décadas tem se observado, nas mais diversas áreas do conhecimento, uma profusão de estudos científicos sobre o processo de envelhecimento. Entretanto, existem múltiplos aspectos e pontos obscuros relacionados ao processo de envelhecimento que ainda devem ser esclarecidos (PAPALÉO NETTO, 2002).

O crescimento sem precedentes da população de idosos é uma realidade no mundo. Atualmente, uma em cada dez pessoas tem 60 anos de idade ou mais. Em termos globais, em 2050, esta relação será de uma em cada cinco pessoas, sendo uma para cada três pessoas nos países desenvolvidos. No Brasil, a população de idosos em 2001 era da ordem de 14.5 milhões, representando 9,6% do total da população. A faixa etária compreendida entre 60-69 anos representava 50% do total de indivíduos idosos, enquanto os indivíduos com idade compreendida entre 70-79 anos representavam 36% desta população. Apenas 14% dos idosos encontravam-se numa faixa etária acima de 80 anos. A população feminina correspondia a 55,3% do total de indivíduos idosos, sendo que 55,8% desta população inseriam-se na faixa etária entre 60-69 anos (BRASIL, 2001).

Com a ocorrência da menopausa, a situação de deprivação estrogênica, em decorrência da falência dos ovários, leva ao surgimento de sintomas múltiplos que são importantes para a qualidade de vida dessas mulheres. Ondas de calor, alterações do humor, do sono, ansiedade e disfunções cognitivas são alguns dos sintomas mais freqüentes que podem estar associados ao impacto dessa situação de hipoestrogenismo (SPEROFF, 1995).

Além destes sintomas, que decorrem de alterações endócrinas, o envelhecimento da mulher traz consigo modificações na distribuição regional da gordura corporal (GC), possivelmente ocasionadas por alterações hormonais, metabólicas, nutricionais, bem como por diminuição da prática de atividade física (DURNIN; WORMERSLEY 1974; KIRCHENGAST, 1994). Alguns pesquisadores têm observado que mulheres após a menopausa apresentam um aumento progressivo da relação cintura-quadril (RCQ), em

decorrência de aumento da gordura na região abdominal (LEY et al., 1992; TRÉMOLLIÈRES et al. 1996).

O aumento de riscos à saúde associados à obesidade está relacionado não apenas com a quantidade total de GC, mas também com a distribuição da gordura no corpo. O acúmulo de gordura, principalmente na região do abdômen, tem se mostrado um importante fator de risco à saúde, visto que a gordura intra-abdominal constitui-se um preditor de doença cardiovascular (DCV) e de desordens endócrino-metabólicas (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

A obesidade nas mulheres, especificamente no período pós-menopausa, favorece ao surgimento de várias doenças, tais como: DCV, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Síndrome Metabólica (SM), Diabetes Mellito tipo-2 (DM-2), alguns tipos de câncer, dislipidemia e osteoartrite (SOLER et al., 1988; CAULEY et al., 1989; KAYE, et al., 1991; WING et al., 1991). Quanto ao aspecto psicológico, a obesidade tem sido apontada como um dos fatores contribuintes para a baixa auto-estima, isolamento social e depressão (SLOCHOWER; KAPLAN, 1980).

Por mais de um século, procedimentos antropométricos têm sido aplicados na tentativa de identificar indivíduos com risco de agravo à saúde aumentado, tais como naqueles com níveis excessivamente altos de GC total, bem como aqueles com acúmulo excessivo de gordura intra-abdominal. Têm servido, também, para fornecer parâmetros para orientar a formulação de recomendações dietéticas e prescrições de exercícios físicos, além de permitir monitorar as mudanças na composição corporal proporcionadas por essas ações (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Estudos têm mostrado recentemente, que em pessoas de meia idade, fatores vasculares e metabólicos relacionados à obesidade e adiposidade visceral podem causar sérios danos a certas regiões do cérebro, como a atrofia do lobo temporal, onde se localiza o hipocampo, área do cérebro envolvida no processo de memória (GUSTAFSON et al., 2004).

Durante o processo de envelhecimento, é comum o surgimento de queixas relacionadas a distúrbios da função cognitiva que podem ter múltiplas causas (PAPALÉO NETTO, 2002). Múltiplas doenças de diferentes etiologias, atuando sobre o Sistema Nervoso Central (SNC), podem provocar alterações

na memória, no pensamento abstrato, no julgamento, na linguagem e na orientação. Estas alterações cognitivas podem vir a incapacitar o indivíduo, limitando-o ou impedindo-o a realizar atividades da vida diária e ao convívio social, podendo conduzi-lo a uma situação demencial (VENTURA; BOTTINO, 1996).

Por meio dos resultados de testes cognitivos padronizados é possível avaliar o perfil cognitivo de uma população de idosos, como também, utilizar os resultados destes testes na investigação de possíveis déficits cognitivos. Desta forma, é possível avaliar o desempenho cognitivo de uma pessoa, comparando-o com padrão populacional normal. Pode-se, também, fazer o acompanhamento da função cognitiva e proceder à detecção de perdas sutis (ALBERT, 1994).

O Mini-Exame de Estado Mental (MMSE) (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975) é um teste de fácil aplicação, muito usado no campo do atendimento à saúde do idoso. Requer pouco treinamento do examinador e pode ser aplicado por qualquer profissional da área de saúde, desde que devidamente treinado. Foi adaptado para ser utilizado em nosso meio em 1994. Nesta oportunidade, foram utilizadas as orientações sugeridas por Folstein, Folstein e McHugh (1975), em seu artigo original, todavia com adaptações para utilização em nosso meio (BERTOLUCCI; BRUCKI; CAMPACCI, 1994). Posteriormente, foi apresentada uma segunda versão deste instrumento que se mostrou factível de ser utilizado em hospitais, ambulatórios consultórios ou estudos populacionais (BRUCKI et al., 2003).

O período pós-menopausa é uma fase do processo de envelhecimento da mulher que se inicia em torno dos cinquenta anos de idade em que ocorrem modificações hormonais e metabólicas decorrentes do processo de falência ovariana e que conduzem à interrupção da ovulação e da menstruação. A mulher, após a menopausa, torna-se mais vulnerável a certas doenças em decorrência da situação de hipoestrogenismo gerada com a falência ovariana. É possível que seu risco de agravo à saúde torne-se ainda mais aumentado quando somado às perdas naturais decorrentes do envelhecimento. Neste sentido, evidências científicas têm demonstrado que a função cognitiva pode ser seriamente prejudicada por doenças favorecidas pelo sobrepeso e obesidade, tais como DM-2, HAS e SM.

Neste estudo, procurou-se avaliar a influência da obesidade na função cognitiva de mulheres pós-menopáusicas.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da obesidade sobre a função cognitiva de mulheres com idade acima de 50 anos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Estimar a influência da obesidade sobre a função cognitiva global de mulheres com idade acima de 50 anos por meio de teste para avaliar a cognição;

2) Identificar se áreas específicas da função cognitiva são afetadas pela obesidade em de mulheres com idade acima de 50 anos;

3) Avaliar se o tipo de obesidade, central ou periférica, associa-se a um comprometimento da função cognitiva em de mulheres com idade acima de 50 anos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ENVELHECIMENTO

O crescimento extraordinário da população de indivíduos idosos deve-se a uma situação relativamente nova que é o envelhecimento populacional. Este evento deve-se muito ao avanço da ciência e o desenvolvimento sócio-econômico-cultural e tecnológico que possibilitaram aumentar a sobrevivência na espécie humana em decorrência de dois fatores principais: a diminuição da mortalidade e a diminuição da fecundidade (PASCHOAL, 2002).

A população idosa no Brasil com mais de 60 anos representa 9,6% da população, totalizando 14,5 milhões de idosos. Estima-se que até o ano de 2020 ocorra um aumento neste percentual para 14,7%. No Brasil, a faixa etária entre 60 e 69 anos representam 50% do total de idosos, 36% entre 70 e 79 anos, e, 14% acima de 80 anos, sendo que mulheres com idade entre 60 e 69 anos correspondem 55,31 % do total desta população (BRASIL, 2001).

Fratczac (1993) afirma que envelhecimento significa um processo, um estágio que é definido de maneiras diferentes dependendo do campo de pesquisa e do objeto de interesse. A existência de numerosos conceitos sobre o envelhecimento aumenta a dificuldade de se entender este processo dinâmico e progressivo, no qual acontecem modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas que determinam perda progressiva da capacidade de adaptação de um indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior incidência e vulnerabilidade a processos patológicos que o levam à morte (PAPALÉO NETTO, 2002).

Segundo Faro et al. (1996) o processo de envelhecimento é influenciado por diversos fatores, tais como: carga genética, hábitos de vida inadequados como tabagismo, alcoolismo, sedentarismo, obesidade e doenças crônico-degenerativas que, podem mesmo ser oriundas desses hábitos (vícios) de vida. No envelhecimento, os sistemas cardiovascular, pulmonar, endócrino, neurológico, renal e digestivo são afetados por inúmeras alterações que levam à redução da capacidade funcional do indivíduo.

2.2 QUALIDADE DE VIDA NO IDOSO

O interesse pela caracterização dos fatores que determinam uma boa qualidade de vida na velhice, bem como a identificação da percepção do que os idosos consideram como qualidade de vida, tem despertado cada vez mais interesse no meio científico. No âmbito da intervenção, aumenta a consciência de que é importante identificar e promover as condições que permitam uma velhice longa e saudável, com uma relação custo-benefício favorável aos indivíduos e às instituições sociais, num contexto de igualdade quanto à distribuição de bens e oportunidades sociais (NERI, 1996).

Segundo Neri (2001) tem-se associado qualidade de vida na velhice a conceitos estruturais de multidimensionalidade, bem como critérios interpessoais e sócio-normativos. Isto tudo fez construir um modelo amplamente conhecido na literatura gerontológica internacional. Este modelo é constituído de quatro dimensões conceituais, quais sejam: competência comportamental, condições ambientais, qualidade de vida percebida e bem-estar psicológico.

A competência comportamental considera-se como a avaliação sócio-normativa do funcionamento do indivíduo no que se refere à saúde, à funcionalidade física, à cognição, ao comportamento social e à utilização do tempo. É avaliada em termos do grau de preservação da capacidade para o desempenho de atividades básicas de vida diária (AVDs) e de atividades instrumentais de vida diária (AIVDs). Quanto às condições ambientais, sabe-se que a qualidade de vida na velhice tem relação direta com a existência de condições ambientais que permitam aos idosos desempenhar comportamentos biológicos e psicológicos adaptativos. A existência destas condições guarda relação direta com o bem-estar percebido que é a avaliação subjetiva que cada indivíduo faz sobre seu funcionamento em qualquer domínio das competências comportamentais. As medidas mais comumente contempladas pela pesquisa neste contexto são: saúde percebida, doenças relatadas, consumo reportado de medicamentos, queixas de desconforto e dor, alterações percebidas na cognição, e, auto-eficácia nos domínios físico e cognitivo. Por último, o bem-estar psicológico refere-se à avaliação pessoal sobre o conjunto e a dinâmica das relações entre as três áreas precedentes.

Segundo Neri (2001) a qualidade de vida dos idosos é afetada pelos progressos sociais, que se expressam em melhores condições de renda, de cuidados médicos e de tecnologia.

Outros pesquisadores argumentam que, assim como a velhice é uma experiência heterogênea, a qualidade de vida nesse período da vida é um fenômeno multidimensional e multideterminado (LAWTON, 1991).

Os processos de diferenciação das maneiras de viver a velhice devem ser analisados por critérios combinados de gênero e classe social. Pode-se ter como exemplo disso que, mulheres de classe baixa e média tendem a afirmar-se pela atividade e participação em centros comunitários de lazer e convivência, tendendo a usar esses locais como símbolos de liberdade. Além disso, idosas de classe média também tendem a se escolarizar mais e freqüentar universidades, buscando atualização, auto-conhecimento, com intuito de integrar um contexto que sempre desejaram pertencer (MOTTA, 1999; DEBERT, 1999).

Com relação às competências de vida diária, estas dizem respeito ao manejo das exigências da vida prática, pré-requisito para a independência e a autonomia de um indivíduo (BALTES; FREUND; HORGAS, 1999). O impacto do envelhecimento acarreta um declínio gradual das aptidões físicas, resultando em perda dessa independência e autonomia. Isto faz com que o indivíduo mude seus hábitos de vida e rotinas diárias por atividades e formas de ocupação pouco ativas. Os efeitos destas mudanças são muito sérios, podendo acarretar redução no desempenho físico, na habilidade motora, na capacidade de concentração, de reação e coordenação, gerando processos de auto-desvalorização, apatia, insegurança, perda de motivação, bem como isolamento social e solidão (PIRES et al., 2002).

2.3 FUNÇÃO COGNITIVA

Ao longo do envelhecimento, dentre as alterações que ocasionam maiores perdas à autonomia dos idosos são aquelas que interferem com a função cognitiva desses indivíduos (VIEIRA; KOENIG, 2002).

Dessa maneira, funções cognitivas são atributos processados por complexos mecanismos neuro-endócrinos que se expressam por meio da

memória, linguagem, orientação, atenção, cálculo, pensamento, percepção, aplicabilidade e estado emocional. Elas capacitam os seres humanos a se relacionarem (ALDRIGHI; HUEB; ALDRIGHI, 2000).

Cognição é o termo empregado para descrever toda a esfera do funcionamento mental, que implica a habilidade para sentir, pensar, perceber lembrar, raciocinar, formar estruturas complexas de pensamento, e, a capacidade para produzir respostas às solicitações e estímulos externos (VIEIRA; KOENIG, 2002).

A cognição tem sido vista como uma função cortical dividida em sub-funções distintas, tais como: memória, atenção, orientação, organização visuo-motora, raciocínio, função executiva, planejamento e solução de problemas (WILSON et al., 2000).

Segundo Siegler et al. (1999) a função cognitiva mais amplamente estudada é a memória. Por ocasião do envelhecimento é possível observar alterações no desempenho de algumas habilidades cognitivas, dentre estas, a memória é aquela cuja alteração causa mais preocupação aos indivíduos idosos. Os déficits de memória em pessoas idosas são explicados pelos pesquisadores cognitivistas pela hipótese de redução de recursos de processamento. De acordo com a referida hipótese, o idoso possui recursos de processamento reduzidos, o que o conduz ao declínio na resolução de testes de memória (VERHAEGHEN; SALTHOUSE, 1997). Mesmo que essas perdas não afetem as atividades da vida diária nem o cotidiano de seus familiares, sabe-se que o declínio desta função é um dos critérios fundamentais para o diagnóstico de síndromes demenciais (VIEIRA; KOENIG, 2002).

A memória pode ser conceituada como um processo cognitivo estruturado por um conjunto de operações que respondem a regras de integração com o meio ambiente com substratos neurais específicos (FRANK, 2002).

Diversos estudos de neuro-imagem mostram a importância da região fronto-temporal direita para o processo de memória de evocação de dados. Neste sentido, parece que a região fronto-temporal esquerda recebe informações semânticas, enquanto que a região homóloga à direita é ativada durante a evocação de informações episódicas (MARKOWITSCH, 2003).

Outros estudos, também de neuro-imagem funcional, embora mostrem um funcionamento assimétrico na ativação da região frontal nas operações de memória de evocação, revelam que o lobo frontal esquerdo tem significativo papel no preparo da informação para a memória de evocação tardia (FLETCHER et al., 1998), ao passo que, a região homóloga contralateral parece ter relação com a forma pela qual uma determinada informação armazenada na memória é evocada (WHEELER; STUSS; TULVING, 1997).

De acordo com Vieira e Koenig (2002) existem vários modelos teóricos de memória. Destes, pode ser citado o modelo dos três sistemas de memória: sensorial, de curto prazo e de longo prazo. Estes podem ser constituídos por vários subsistemas os quais são afetados diferentemente pelo envelhecimento. A memória sensorial é responsável pelo breve armazenamento de estímulos externos, enquanto a memória de curto prazo tem responsabilidade no armazenamento de informações seriadas e de eventos. Esta se divide em dois subsistemas: memória primária e memória operacional. A memória operacional é um sistema de manipulação de informações necessárias ao desempenho de uma série de funções cognitivas, inclusive a aprendizagem (BADDELEY, 1986).

Quanto à memória de longo prazo, sabe-se que ela se estrutura por dois mecanismos: de codificação e de recuperação. Ela tem se mostrado bastante estável e pouco atingida pelo envelhecimento (YASSUDA, 2002).

A atenção é outra função cognitiva muito estudada. Além disto, as alterações de atenção podem vir a influenciar o desempenho de outros domínios cognitivos, tais como a memória, a linguagem e as funções executivas (SIEGLER et al. 1999).

2.4 OBESIDADE NO IDOSO

Entre 50 e 70 anos de idade acontecem mudanças nas proporções e densidades dos componentes da massa livre de gordura, como a diminuição do conteúdo mineral em torno de 1% ao ano aproximadamente (ADAMS et al., 1982). Estas mudanças ainda não foram claramente estabelecidas pelos pesquisadores, mas sabe-se que devido a perdas de massa óssea, de massa de músculo esquelético e água corporal total, a massa corporal magra diminui substancialmente entre 25 e 65 anos, em torno de 10% a 16%

(KUCZMARSKI,1989). Em mulheres acima de 65 anos de idade, quando comparadas a mulheres entre 19 e 34 anos de idade, verificou-se que os elementos minerais, a água e a massa de proteína que compõem a massa livre de gordura diminuem 20%, 12%, e 5% respectivamente (HEWITT et al.,1991; OLIVEIRA et al., 1988).

De acordo com Bemben et al. (1995), mudanças na composição corporal surgem em decorrência do envelhecimento, dentre essas, a gordura corporal tende a aumentar com o envelhecimento, possivelmente devido ao declínio de atividade física com o avançar da idade, somado à diminuição do ritmo metabólico basal e à manutenção ou aumento do aporte calórico, excedendo muitas vezes as necessidades calóricas diárias, o que contribui para o aumento do depósito de gordura corporal.

Em mulheres, o percentual de GC (%GC) pode variar amplamente com a idade, com aumento de um percentual 15-20%, por volta de 20-30 anos, para 20-25% entre 40-49 anos, elevando-se para 30-35% após a menopausa. Além disso, observa-se um maior acúmulo de gordura na região central do corpo (HEWITT et al.,1991; OLIVEIRA et al., 1988).

Neste sentido, é interessante observar que uma vez que a quantidade de gordura corporal, independentemente do peso corporal, favorece o surgimento de HAS, dislipidemia e DM-2. No envelhecimento, as mulheres apresentam maior risco para desenvolver DCV e outras morbidades associadas (RHODES, 1983; DESPRÉS et al., 1988; TREMBLAY et al., 1990).

De acordo com a OMS, a obesidade é um dos problemas de saúde mais importantes na atualidade, principalmente nos países industrializados, sendo considerada um problema de abrangência mundial. No Brasil, esta questão começou a despertar interesse devido ao aumento do número de pessoas obesas na última década. Um em cada dez adultos é considerado obeso e a tendência é de aumento desta proporção. Resultados do IBGE, referentes aos anos de 1996 e 1997, mostram que o percentual de obesos avaliados pelo IMC aumentou de 8% para quase 10% na população adulta, o que representa dois milhões de novos obesos (BARRA et al., 2000). Também se deve salientar que, após a menopausa, é comum observar uma ocorrência do aumento no peso corporal e modificações na distribuição de gordura dessas mulheres (KIRCHENGAST, 1994).

Os indivíduos obesos são colocados em desvantagem segundo os indicadores de qualidade vida (NAHÁS, 2001). Além destes fatos, parece haver uma tendência do aumento progressivo do peso corporal dos 20 aos 50 anos, agravando-se com a diminuição de atividade física (SIDNEY et al. 1998).

Sobrepeso e obesidade são condições que têm alcançado níveis epidêmicos dentro das sociedades ocidentais, representando um grande problema de saúde pública com forte impacto na saúde vascular. Recentemente, demonstrou-se uma associação entre sobrepeso e um maior risco de demência entre pessoas idosas, particularmente DA em mulheres (GUSTAFSON et al., 2003). Em outro estudo, evidenciou-se que a obesidade entre pessoas que se encontram na meia idade está associada a um maior risco de demência em idades mais avançadas (WHITMER et al. 2005).

Recentemente, despertou-se para a situação de que o padrão de distribuição da gordura corporal, especialmente na região abdominal, é mais importante quando se busca determinar risco individual para algumas doenças crônico-degenerativas (ASHWELL et al., 1985). Neste sentido, observou-se que a gordura visceral ou intra-abdominal é um fator preditivo mais forte de DCV, e, desordens metabólicas, como DM-2, do que a quantidade total de gordura corporal (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Vague (1947) relatou um sistema onde os termos obesidade andróide e ginecóide foram criados para diferenciar tipos de obesidade baseado na distribuição regional de gordura (Figura 1).

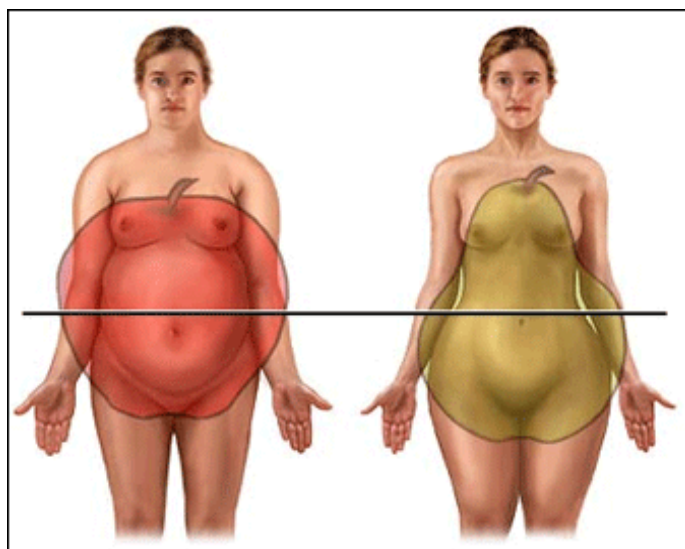


Figura 1 - Obesidade andróide (e) obesidade ginecóide (d)
Fonte: ADAM HEALTH ILLUSTRATED NCYCLOPEDIA (2004)

Nesta classificação, a obesidade andróide descreve indivíduos que acumulam excesso de gordura principalmente na parte superior do corpo, mais comum em homens, e, obesidade ginecóide ou femural, quando o excesso de gordura acumula-se principalmente na parte inferior do corpo, mais comum em mulheres. Esta forma de obesidade em mulheres parece indicar o perfil estrogênico (KISSEBAH, 1996).

A relação entre obesidade, principalmente, obesidade visceral e HAS, dislipidemia, DCV e DM-2 tem sido evidenciada em muitos estudos. A adiposidade visceral predispõe o indivíduo idoso ao DM-2, favorece o desenvolvimento de complicações microvasculares (SHICHIRI, et al., 2000) e macrovasculares, que representam 65% das causas de mortalidade nesta população (GAEDE et al., 1999; GRUNDY et al., 1999). Kissebah (1996) demonstrou que a presença de gordura visceral guarda um valor preditivo para DCV, independente da associação entre obesidade e doença aterosclerótica (SEGAL et al., 1987; Seidell et al., 1987; Pouliot et al., 1994). Desta maneira, a distribuição regional de gordura corporal teria um poder preditivo maior para a DCV do que a relação entre peso e altura (KISSEBAH, 1996; REXRODE et al., 1998).

Na obesidade do tipo andróide, a gordura localiza-se na parede abdominal e nas regiões víscero-mesentéricas, sendo mais sensível às catecolaminas e menos sensível à insulina. Nestes casos, é comum se ver a hiperinsulinemia compensatória, tolerância à glicose diminuída, DM-2, aumento nas taxas de produção de andrógenos, níveis aumentados de testosterona livre e estradiol.

Para avaliação da composição corporal total de gordura e/ou seu padrão de distribuição regional, têm sido utilizadas medidas antropométricas como DOC, IMC, CC, CQ e RCQ (HEYWARD; STOLARCZYK, 1996). O IMC, também chamado de índice de Quételet, é a proporção da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros. De acordo com estudos de QUÉTELET (1870), após o término do crescimento, já na vida adulta, o peso de pessoas tamanho normal é proporcional ao quadrado da estatura. Desta maneira, Keys et al. (1972) sugeriram que o peso dividido pela estatura ao quadrado fosse chamado de IMC, embora algumas vezes seja chamado índice de Quételet hoje muito usado como um índice de adiposidade.

Segundo Perissinotto et al., (2002), IMC é considerado um dos indicadores antropométricos mais utilizados na identificação de indivíduos em risco nutricional por sua facilidade de aplicação, baixo custo e pequena variação intra ou intermedidor. Entretanto, como indicador de risco em pessoas idosas, o IMC tem sido considerado pobre por não refletir, principalmente, a distribuição regional de gordura. Pesquisas realizadas em países desenvolvidos, com amostras representativas de indivíduos adultos de ambos os sexos, demonstraram que o IMC correlaciona-se bem com indicadores antropométricos de gordura não-visceral, DOC subescapular e tricipital, e, de gordura visceral, CC, além de ter relação direta com a massa de gordura corporal total (NAVARRO et al., 2000).

A classificação dos indivíduos adultos pelo IMC e seus riscos associados à saúde pode ser observada de acordo com o exposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação de indivíduos adultos pelo IMC

Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco associado à saúde
Abaixo do peso	< 18,5	Baixo
Normalidade	18,5 - 24,9	Médio
Sobrepeso	25,9 - 29,9	Aumentado
Obesidade de I grau	30 - 34,9	Moderadamente aumentado
Obesidade de II grau	35 - 39,9	Severamente aumentado
Obesidade de III grau	≥ 40	Extremamente aumentado

Fonte: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997.

A RCQ é fortemente associada à gordura visceral (ASHWELL et al. 1985; SEIDEL et al., 1987) e parece ser um índice aceitável de gordura intra-abdominal (JAKICIC, 1993). Outros autores dizem que a CC, sozinha, é um melhor preditor de depósito de gordura visceral que a RCQ (DESPRES et al., 1991; WEITS et al., 1988).

Manju et al. (2005), em estudo de caso-controle com 150 pessoas, valendo-se de vários testes estatísticos, compararam diretamente o desempenho preditivo entre cinco índices antropométricos para verificar a obesidade central, quais sejam: IMC, CC, RCQ, índice do volume abdominal e IC. Os resultados deste estudo mostraram que a CC foi o instrumento não-invasivo mais acurado, simples e acessível para a predição do risco de DM-2, com potencial para ser amplamente usado como primeiro passo no rastreamento desta doença.

O índice de conicidade (IC) é uma medida antropométrica que tem potencial de prognosticar risco de DCV e distribuição de gordura (VALDEZ, 1991).

Segundo Heyward e Stolarczyk (2000) este índice baseia-se no princípio que o corpo humano muda da forma de um cilindro para o de um cone duplo conforme se acumula gordura na região central do corpo (Figura 2). O IC tem uma faixa teórica que varia de 1,00, que corresponde a um cilindro perfeito, e, 1,73, que corresponde a um cone duplo perfeito. Para obtenção deste índice usa-se a seguinte equação: $IC = CC / 0,109 \sqrt{MC/EST}$.

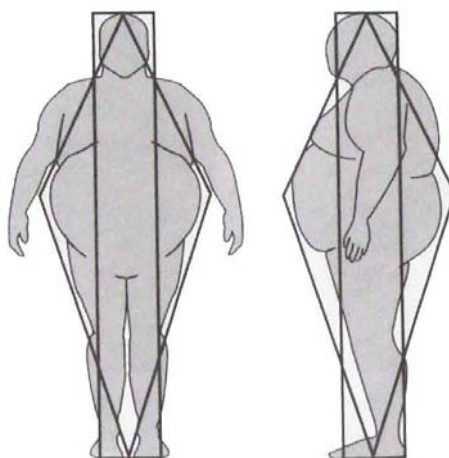


Figura 2 - Índice de Conicidade
Fonte: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997.

Mais recentemente, avaliações antropométricas com vistas ao diagnóstico de obesidade e a caracterização do padrão de distribuição da mesma têm se mostrado ainda mais importantes, pois alguns estudos têm relacionado a obesidade, sobretudo, a do tipo central como um fator de risco para o desenvolvimento de prejuízos à função cognitiva. Neste sentido, as explicações para como esses prejuízos ocorrem têm passado por diversas alterações que estão associadas à obesidade, em especial a central ou visceral, dentre essas, o processo hipertensivo comumente associado, bem como a hiperinsulinemia compensatória que se vê em decorrência do processo de resistência insulínica que se observa em grande número de indivíduos obesos.

2.5 A RESISTÊNCIA INSULÍNICA

A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas para metabolizar a glicose que será convertida em energia no organismo. A RI ocorre quando a secreção normal deste hormônio não consegue produzir os efeitos fisiológicos que dele se espera como os de baixar os níveis da glicemia sangüínea. Quando ocorre a RI, o pâncreas passa a secretar cada vez mais insulina de forma compensatória, podendo chegar a um limite de secreção que não mais conseguirá compensar esse problema. O aumento na secreção de insulina está relacionado com a retenção de sódio no organismo, o que significa maior tendência à pressão arterial elevada.

A RI, além de poder levar ao DM-2 a longo prazo, provoca alterações nos níveis de lipídeos no sangue, principalmente nos níveis de triglicérides e do HDL. Indivíduos acima do peso ou os obesos são os mais acometidos pela RI, o que passa a se tornar um fator de risco para o acometimento de DM-2 e HAS. No entanto, pessoas com peso praticamente normal podem apresentar resistência à insulina por alteração genética (CARVALHEIRA; ZECCHI; SAAD, 2002).

Recentemente, estudos têm mostrado que a insulina parece agir também no cérebro atuando na memória e no pensamento (CRAFT, 2007). Quando a regularidade de produção de insulina é alterada, como comumente ocorre na obesidade e DM-2, o risco para disfunções cognitivas aumenta. A irregularidade na produção de insulina parece favorecer o início de desordens neurodegenerativas, particularmente DA. A associação entre insulina e memória tem sido estudada desde a década passada e sua pesquisa pode sugerir medidas de tratamento e prevenção da DA (WATSON; CRAFT, 2006). Sabe-se que o aumento de β -amilóides, decorrente da resistência insulínica (RI), favorece o risco de doenças degenerativas e disfunções cognitivas, podendo ser que tratamento da RI na meia idade previna o avanço de perdas cognitivas no futuro (CRAFT, 2007)

Estudos anteriores têm demonstrado uma associação entre obesidade e função cognitiva, sobretudo com maior risco de demência em indivíduos idosos, entretanto, não temos conhecimento na literatura de estudos que tenham avaliado a associação de diferentes índices antropométricos sobre a função cognitiva de mulheres idosas, especialmente de estudos que relacionem o tipo de obesidade com o estado da função cognitiva.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 CASUÍSTICA

Para o recrutamento de indivíduos para o presente estudo, foram feitos contatos telefônicos com os dirigentes de três centros comunitários de atendimento ao idoso, explicitando-se os propósitos da pesquisa. Um total de 630 indivíduos freqüentadores das seguintes instituições: **Associação dos Idosos de Taguatinga Norte**, em Taguatinga; **Despertar para Viver e Conviver da Melhor Idade** e **Associação Comunitária do Corpo de Bombeiros Militar- 8º - Distrito**, ambas em Ceilândia, foram convidados a participar do estudo após breve explanação sobre os assuntos relacionados com o objetivo deste, bem como sobre os critérios de seleção. Destes indivíduos, 301 mulheres foram selecionadas, por meio de entrevista, a partir dos critérios de inclusão e exclusão e compuseram a amostra final deste estudo. Uma vez selecionada, a participante era, no mesmo momento, submetida a uma avaliação antropométrica e da função cognitiva.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram adotados os seguintes critérios para inclusão de participantes no estudo:

- ✓ Sexo feminino;
- ✓ Idade igual ou superior a 50 anos;
- ✓ Menopausa há no mínimo 5 anos;
- ✓ Aceitação em participar do estudo, conforme assinatura voluntária de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os seguintes critérios serviram para excluir indivíduos do estudo:

- ✓ Terapia de reposição estrogênica;
- ✓ Uso de medicamentos que pudessem alterar a função cognitiva;

- ✓ Alterações cognitivas já presentes que impedissem a execução do protocolo de pesquisa.

3.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Foi realizado um estudo do tipo analítico-transversal, cuja execução consistiu primeiramente numa entrevista individual e, posteriormente, realizou-se avaliação antropométrica e da função cognitiva.

Na entrevista individual, foram coletadas informações objetivas e subjetivas, tais como dados pessoais relevantes para uma boa aplicação do teste de avaliação cognitiva (Apêndice B). Neste sentido, utilizou-se o teste de Mini-Exame do Estado Mental - MMSE, adaptado por BRUCKI et al.(2003) para uso no Brasil (Anexo A). O MMSE foi aplicado individualmente a cada participante do estudo, sempre por um único observador. O escore do referido teste varia entre o mínimo de 0 e o máximo de 30 pontos. O MMSE é um teste composto por diversos quesitos, tipicamente agrupados em sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas: orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), memória imediata (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), memória de evocação (3 pontos), linguagem geral (9 pontos). A seguir procedeu-se à avaliação antropométricas das idosas conforme descrito a seguir.

3.5 AVALIAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS

Os dados antropométricos foram coletados sempre pelo mesmo observador. As avaliações antropométricas foram realizadas utilizando-se procedimentos padronizados de acordo com o Anthropometric Standardization Reference Manual (GORDON, CHUMLEA, ROCHE, 1998). Elas consistiram na tomada das medidas de massa corporal (MC), estatura (EST), circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ), e, média de duas circunferências abdominais. A partir desses dados de medidas antropométricas, calculou-se: o Índice de Massa Corporal (IMC), a Relação Cintura-Quadril (RCQ), o percentual de gordura corporal (%GC) e o Índice de Conicidade (IC).

3.5.1 Massa Corporal (MC)

Para medir a massa corporal, utilizou-se balança digital com precisão de 100g e capacidade para pesar até 150,0 kg, modelo *Personal*, marca Filizola, ano de fabricação de 2005, aferida diariamente com uma anilha de 1,0 kg. As mulheres participantes do estudo foram orientadas a ficar descalças, em pé, sobre a plataforma da balança com o peso do corpo distribuído igualmente sobre os pés, usando o mínimo de roupa possível.

3.5.2 Estatura (EST)

A estatura foi registrada com antropômetro fixo a balança, modelo *Personal*, marca Filizola, ano de fabricação 2005, tendo sido a participante orientada a ficar junto à superfície deste aparelho de modo a ter cinco pontos de seu corpo (calcanhar, panturrilha, nádegas, costas, cabeça) encostados a ele. Solicitou-se, também, que deixasse os membros superiores estendidos ao longo do corpo. Então, o observador segurou o queixo da participante com a mão esquerda e, com a direita, realizou a leitura da medida da estatura, registrando-se em centímetro (cm) e milímetro (mm), e, convertendo-se o resultado final para metro (m).

3.5.3 Circunferência Abdominal (CAB)

A CAB foi obtida a partir da média aritmética de duas circunferências abdominais, por meio da soma da circunferência abdominal (CAB_1) medida anteriormente entre o processo xifóide do esterno e a cicatriz umbilical, e, lateralmente, entre a extremidade inferior do rebordo costal e a crista íliaca, com a circunferência abdominal (CAB_2) medida ao nível da cicatriz umbilical. As medidas das duas circunferências abdominais foram obtidas por meio de fita métrica flexível da marca *Cardiomed*, colocada nos pontos acima explicitados.

3.5.4 Circunferência da Cintura (CC)

Obteve-se a medida da CC por meio de fita métrica flexível, marca *Cardiomed*, aplicada firmemente na parte mais estreita do tronco, entre a

extremidade inferior do rebordo costal e a crista ilíaca. A medida foi obtida ao final de uma expiração normal da paciente.

3.5.5 Circunferência de Quadril (CQ)

Obeve-se a medida da CQ por meio de fita métrica flexível, marca *Cardiomed*, colocada firmemente em volta do quadril, no seu maior perímetro, ao redor dos glúteos da participante.

3.5.6 Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC, também chamado de Índice de Quételet (ANJOS; VEIGA; CASTRO, 1998), foi estimado a partir do cálculo dado pela divisão da MC, em quilogramas, pelo quadrado da medida EST em metros.

$$\text{IMC} = \text{MC} / \text{EST}^2$$

3.5.7 Razão Cintura-Quadril (RCQ)

A razão da Cintura em relação ao Quadril foi calculada dividindo a CC, medida em cm, pela CQ, medida em cm.

$$\text{RCQ} = \text{CC} / \text{CQ}$$

3.5.8 Índice de Conicidade (IC)

O IC (VALDEZ, 1991), foi calculado usando-se a seguinte equação:

$$\text{IC} = \text{CC} / 0,109 \sqrt{(\text{MC}/\text{EST})}$$

3.5.9 Percentual de Gordura Corporal (%GC)

Para estimar o % GC foi necessário estimar-se primeiramente a densidade corporal D_c por meio da seguinte equação antropométrica (TRAN; WELTMAN, 1998).

$$D_c \text{ (g/cm}^3\text{)} = 1,168297 - [0,002824 \times \text{CAB}] + 0,0000122098 \times (\text{CAB})^2 - [0,000733128 \times \text{CQ}] + [0,000510477 \times \text{EST}] - [0,0002161 \times \text{idade}]$$

Em seguida, pode-se estimar o %G através da equação:

$$\% GC = [(5,01 / Dc) - 4,57] \times 100$$

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para se comparar as variáveis escore geral do MMSE e os componentes linguagem, memória de evocação e imediata, bem como atenção e cálculo, utilizou-se a Análise de Variância para medidas repetidas One Way (ANOVA). Já os setores do MMSE, orientação geral, espacial e temporal foram comparados com a utilização do teste estatístico MANOVA. Caso fosse identificada a presença de diferença estatisticamente significativa optou-se por utilizar o teste da Diferença Mínima Significante (LSD) com nível de 5% de significância.

Nas comparações feitas para o escore geral do MMSE, bem como todos os seus itens, quando se considerou o IC, utilizou-se o teste *t-student*. O software SPSS versão 14.0 foi utilizado para realização de todas as análises. (THOMAS; NELSON, 2002).

3.7 CUIDADOS ÉTICOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília conforme o Ofício CEP/UCB 041/2006 (UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA, 2006) (Anexo B).

4 RESULTADOS

No presente estudo, 301 mulheres pós-menopáusicas, entre 50 e 87 anos, com idade média de $62,8 \pm 0,5$ anos, tiveram sua função cognitiva avaliada quanto ao desempenho no MMSE. Tendo sido essa amostra de mulheres agrupadas em faixas etárias, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários, considerando seu desempenho no MMSE como um todo ($p=0,07$) ou em setores da avaliação do referido teste (Tabela 2).

Tabela 2 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo Faixas Etárias

	Idade (anos)	N(%)	MMSE	Linguagem	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	50-54	42 (14,0)	$27,36 \pm 1,91$	$8,67 \pm 0,72$	$9,83 \pm 0,44$	$4,95 \pm 0,22$	$4,88 \pm 0,40$	$2,78 \pm 0,47$	$3,00 \pm 0,00$	$3,30 \pm 1,30$
G2	55-59	79 (26,2)	$26,99 \pm 2,85$	$8,42 \pm 0,83$	$9,71 \pm 0,88$	$4,91 \pm 0,33$	$4,81 \pm 0,58$	$2,71 \pm 0,51$	$2,97 \pm 0,23$	$3,69 \pm 1,40$
G3	60-64	71 (23,6)	$26,59 \pm 2,97$	$8,28 \pm 0,97$	$9,68 \pm 0,92$	$4,90 \pm 0,42$	$4,77 \pm 0,64$	$2,69 \pm 0,55$	$3,00 \pm 0,00$	$3,39 \pm 1,52$
G4	65-69	51 (16,9)	$26,94 \pm 2,35$	$8,27 \pm 0,80$	$9,88 \pm 0,33$	$4,96 \pm 0,20$	$4,92 \pm 0,27$	$2,67 \pm 0,59$	$2,96 \pm 0,20$	$3,27 \pm 1,56$
G5	70-74	30 (10,0)	$26,97 \pm 2,36$	$8,47 \pm 0,90$	$9,80 \pm 0,55$	$4,93 \pm 0,25$	$4,87 \pm 0,51$	$2,77 \pm 0,43$	$3,00 \pm 0,00$	$3,14 \pm 1,48$
G6	>75	28 (9,3)	$25,39 \pm 3,55$	$8,11 \pm 1,23$	$9,39 \pm 1,07$	$4,79 \pm 0,42$	$4,61 \pm 0,96$	$2,69 \pm 0,55$	$2,96 \pm 0,19$	$3,09 \pm 1,48$
Total	-	301 (100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	0,07	0,12	0,12	0,29	0,26	0,91	0,62	0,40

Fonte: A Autora

Considerando os anos de estudo dessas mulheres, foi possível observar a existência de uma influência importante do nível de escolaridade sobre o desempenho dessas mulheres no MMSE, tanto no seu escore geral, quanto em diferentes partes deste teste. Neste sentido, observou-se que quanto maior é a escolaridade, aferida em anos de estudo, melhor se traduz o desempenho dessas mulheres no MMSE, sobretudo quando se considera o escore geral do teste ($p=0,001$).

Particularizando-se o desempenho no MMSE, segundo o nível de escolaridade (Tabela 3), identifica-se que mulheres com nível de escolaridade entre 0 e 3 anos de estudo apresentam um desempenho significativamente

menor tanto no escore geral ($p=0,001$), quanto nos setores do teste que se referem à linguagem ($p=0,001$), orientação ($p=0,001$), atenção e cálculo ($p=0,001$). Deve-se salientar que, muito embora o nível de escolaridade tenha influenciado o escore geral do MMSE e diferentes setores desse, o mesmo parece não influenciar no desempenho do teste quanto à memória, sobretudo a memória de evocação ($p=0,70$).

Quando se analisou o desempenho no MMSE por essas mulheres segundo o IMC, não foi possível identificar diferenças entre os grupos em relação ao escore geral ($p=0,35$). Deve-se notar, contudo que, levando-se em conta os diferentes setores do teste, observou-se que mulheres que apresentavam IMC dentro da normalidade segundo a OMS, demonstravam um desempenho quanto à memória de evocação, avaliada pelo MMSE, melhor que mulheres classificadas como sobrepeso ($p=0,04$) (Tabela 4).

Tabela 3 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo Nível de Escolaridade.

	Anos de Estudo	N(%)	MMSE	Linguagem	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	0-3 anos	101 (33,6)	25,23±2,97 ²³	7,93±1,07 ²³	9,46±1,09 ²³	4,82±0,48 ²³	4,63±0,82 ²³	2,67±0,57	3,00±0,00	2,84±1,41 ³⁴
G2	4 anos	72 (23,9)	26,53±2,35 ³⁴	8,39±0,74 ⁴	9,89±0,36	4,99±0,12	4,90±0,34	2,72±0,51	2,96±0,26	2,89±1,45 ³⁴
G3	5-8 anos	58 (19,3)	27,95±1,75	8,64±0,77	9,93±0,26	4,98±0,13	4,95±0,22	2,71±0,46	3,00±0,00	3,87±1,23
G4	>8 anos	70 (23,3)	28,34±2,74	8,77±0,57	9,79±0,70	4,91±0,28	4,82±0,57	2,77±0,52	2,97±0,17	4,06±1,30
Total	-	301(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,70	0,23	0,001

Os números sobrescritos referem-se à presença de diferença estatisticamente significativa com outros grupos, sendo que o número 2 refere-se ao G2, o número 3 ao G3 e o número 4 ao G4.

Fonte: A autora

Tabela 4 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo o Índice de Massa Corporal

	IMC	N(%)	MMSE	Linguagem	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	>18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G2	18,5-24,9	81 (26,9)	26,56±3,17	8,28±0,98	9,75±0,74	4,89±0,32	4,70±0,77	2,84±0,37 ³	2,98±0,22	3,43±1,53
G3	25,0-29,9	117(38,9)	26,68±2,74	8,34±0,94	9,82±0,59	4,89±0,39	4,86±0,49	2,65±0,55	2,97±0,16	3,24±1,55
G4	>30	103(34,2)	27,10±2,35	8,48±0,79	9,73±0,77	4,96±0,24	4,85±0,47	2,69±0,58	3,00±0,00	3,50±1,30
Total	-	301(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	0,35	0,32	0,11	0,19	0,11	0,04	0,39	0,43

Os números sobrescritos referem-se à presença de diferença estatisticamente significativa com outros grupos, sendo que o número 2 refere-se ao G2, o número 3 ao G3 e o número 4 ao G4.

Fonte: A autora

Quando se avaliou o desempenho no MMSE segundo %GC dessas mulheres, uma vez distribuídas em grupos segundo quartis, pode-se identificar que aquelas que se encontravam no quartil de menor %GC tiveram um desempenho significativamente melhor quanto à memória de evocação quando comparadas às integrantes dos outros grupos. O mesmo não se observou para o escore geral ($p=0,82$) ou para outros setores do teste (Tabela 5).

Tabela 5 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo o Percentual de Gordura Corporal.

	Percentil	%G	N (%)	MMSE	Linguagem	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	≤25%	<39,03	75(24,9)	26,96±3,02	8,32±0,99	9,67±0,89	4,88±0,43	4,79±0,58	2,88±0,33 ^{2,3,4}	2,97±0,23	3,51±1,56
G2	26%-50%	39,04-3,22	76(25,2)	26,75±2,93	8,28±0,96	9,63±0,95	4,91±0,29	4,74±0,77	2,67±0,50	2,97±0,16	3,53±1,43
G3	51%-75%	43,23-7,61	75(24,9)	26,56±2,66	8,40±0,89	9,81±0,51	4,93±0,25	4,88±0,40	2,64±0,61	2,99±0,12	3,09±1,55
G4	≥76%	> 47,62	75(24,9)	26,88±2,34	8,49±0,76	9,80±0,64	4,93±0,30	4,87±0,47	2,67±0,58	3,00±0,00	3,38±1,26
Total	-	-	301(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	-	0,82	0,47	0,36	0,71	0,37	0,02	0,67	0,28

Os números sobrescritos referem-se à presença de diferença estatisticamente significativa com outros grupos, sendo que o número 2 refere-se ao G2, o número 3 ao G3 e o número 4 ao G4.
Fonte: A autora

Ao se verificar o desempenho das participantes do estudo no MMSE e os demais itens que compõem o referido teste, foi possível identificar que mulheres com CC menor que 88 cm apresentavam melhor desempenho quanto à orientação geral ($p=0,03$) quando comparadas a mulheres com CC maior que 88 cm. O mesmo não se notou em relação aos demais itens do MMSE, orientação espacial ($p=0,05$) e temporal ($p=0,11$), memória de evocação ($p=0,06$), memória imediata ($p=0,99$), atenção e cálculo ($p=0,18$), linguagem ($p=0,24$) ou seu escore geral ($p=0,91$) (Tabela 6).

Tabela 6 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo a Circunferência de Cintura.

	CC	N (%)	MMSE	Linguagem m	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	< 88 cm	121(40,2)	26,81±3,01	8,30±0,92	9,61±0,94 ²	4,87±0,41	4,75±0,69	2,78±0,43	2,98±0,18	3,52±1,53
G2	> 88 cm	180(59,8)	26,77±2,56	8,42±0,89	9,81±0,62	4,94±0,25	4,86±0,48	2,66±0,57	2,98±0,13	3,28±1,41
Total	-	301(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	0,91	0,24	0,03	0,05	0,11	0,06	0,99	0,18

Os números sobrescritos referem-se à presença de diferença estatisticamente significativa com outros grupos, sendo que o número 2 refere-se ao G2, o número 3 ao G3 e o número 4 ao G4.
Fonte: A autora

A análise do desempenho do MMSE no que tange à RCQ das mulheres deste estudo, não se observou diferenças entre os grupos tanto no escore geral ($p=0,19$), quanto nos demais itens do teste (Tabela 7).

Tabela 7 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo a Relação de Cintura-Quadril.

	RCQ	N(%)	MMSE	Linguagem	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	<0.83	71(23,6)	27,13±2,55	8,39±0,87	9,80±0,50	4,93±0,26	4,87±0,44	2,80±0,44	2,97±0,24	3,51±1,48
G2	0.84-0.90	117(38,9)	26,44±2,77	8,34±0,86	9,65±0,93	4,89±0,39	4,77±0,67	2,66±0,54	3,00±0,00	3,12±1,52
G3	>0.90	113(37,5)	26,94±2,81	8,39±0,97	9,76±0,72	4,93±0,29	4,83±0,53	2,71±0,54	2,97±0,16	3,57±1,36
Total	-	301(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	0,19	0,90	0,35	0,58	0,46	0,22	0,32	0,07

Fonte: A autora

Finalmente, considerando-se o resultados no MMSE, segundo o IC, verificou-se que as participantes deste estudo com uma forma corporal mais cilíndrica apresentavam um melhor desempenho quanto à memória de evocação ao se comparar mulheres que se aproximavam de um padrão corporal menos cilíndrico (Tabela 8).

Tabela 8 - Desempenho de mulheres pós-menopáusicas no MMSE segundo o Índice de Conicidade .

	IC	N (%)	MMSE	Linguagem	Orientação Geral	Orientação Espacial	Orientação Temporal	Memória Evocação	Memória Imediata	Atenção Cálculo
G1	≤1,365	263(87,4)	26,81±2,73	8,38±0,89	9,73±0,77	4,92±0,32	4,82±0,58	2,74±0,49 ²	2,98±0,15	3,33±1,48
G2	>1.365	38(12,6)	26,60±2,88	8,29±1,01	9,71±0,77	4,89±0,39	4,82±0,51	2,54±0,69	2,97±0,16	3,70±1,26
Tota l	-	301(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	0,76	0,55	0,88	0,70	0,99	0,03	0,67	0,18

Os números sobrescritos referem-se à presença de diferença estatisticamente significativa com outros grupos, sendo que o número 2 refere-se ao G2.

Fonte: A autora

5 DISCUSSÃO

Nesse estudo, foi feita inicialmente uma avaliação para identificar o grau de influência do nível de escolaridade de mulheres pós-menopáusicas em seu desempenho no MMSE, não tendo sido surpresa quando se verificou que a escolaridade, medida em anos de estudo, apresentam um papel importante neste desempenho. Mulheres com nível de escolaridade abaixo de 3 anos de estudo apresentaram um pior desempenho tanto no escore geral do MMSE, quanto em setores do mesmo, embora exceções tenha-se verificado para os itens envolvendo a avaliação da memória.

Esses dados vão ao encontro de dados da literatura científica, tais como, os publicados por Bertolucci, Brucki e Campacci (1994) no Brasil, nos quais se vê clara e forte influência da escolaridade sobre o escore geral do MMSE, seguindo resultados de trabalhos anteriores, em outras populações, com piores resultados em indivíduos com menor escolaridade (O'CONNOR et al., 1989; BLACK et al., 1999).

Ainda sobre a influência da escolaridade sobre o MMSE, não houve possibilidade de identificar estudos que tenham realizada a análise em separado de diferentes setores, nem tão pouco a falta de influência da escolaridade sobre a memória avaliada no MMSE.

Estudos têm mostrado que baixos níveis de escolaridade determinam um maior risco para o desenvolvimento de demências, sugerindo que níveis mais altos de escolaridade possam configurar alguma forma de reserva cognitiva (HERRERA JUNIOR; CARAMELLI; NITRINI, 1998;

Quanto à idade, muito embora alguns estudos advoguem um papel de perda da função cognitiva com o avanço da idade (CANINEU; BASTOS, 2002), neste estudo não se demonstrou que a idade produzisse um efeito de prejuízo as funções cognitivas avaliadas pelo MMSE, mesmo após análise controlada pela escolaridade.

Considerando os dados antropométricos estudados, de um modo geral foi visto que os mesmos não parecem predizer risco de prejuízo ao processo cognitivo quando avaliado pelo desempenho dessas mulheres no MMSE. Exceção a isso, deve-se apontar para a memória de evocação, cujos

resultados obtidos sugerem que o desempenho na mesma está inversamente associado à obesidade.

Foi possível observar que mulheres pós-menopausadas com IMC dentro da normalidade obtiveram um desempenho melhor em relação àquelas com sobrepeso ou obesidade. Mulheres com um %GC menor também mostram esse melhor desempenho.

Além disso, o padrão de distribuição da gordura corporal parece também influenciar a função cognitiva. Desta forma, observou-se que mulheres com CC menor que 88cm e, também, aquelas que tendem a se distanciar de um padrão de composição corporal tipo obesidade central apresentam um desempenho quanto à memória de evocação significativamente melhor que aquelas com obesidade visceral.

Os resultados desta pesquisa corroboram os dados relativamente recentes da literatura científica de estudos que mostram que a obesidade está relacionada com processos neurodegenerativos de causa metabólica e vascular, que afetam estruturas do cérebro, causando declínio cognitivo, resultando em situações demenciais, dentre as quais, a demência de origem isquêmica e a DA (JAGUST et al., 2005).

Lopes e Bottino (2002), em seu estudo sobre a prevalência de demência em várias regiões do mundo, verificaram que a DA mostrou-se mais prevalente do que a demência vascular em todas as regiões pesquisadas, destacando-se particularmente o Brasil, onde se evidenciou um resultado 2 a 3 vezes maior do que as outras regiões (HERRERA JUNIOR; CARAMELLI; NITRINI, 1998).

A DA foi descrita em 1907 e caracteriza-se por alterações neurodegenerativas progressivas, como perda de memória e de outras funções cognitivas. Nos Estados Unidos, atinge até 2 milhões de pessoas, e, pelo menos, 100 mil morrem por ano. No Brasil, a estimativa é de 1 milhão de doentes. A DA acomete de 5% a 10% dos idosos por volta dos 65 anos, 20% dos que têm 80 anos, e, 47% dos que chegam aos 85 anos. Diante do envelhecimento vertiginoso da população mundial, a DA vem sendo chamada de a epidemia silenciosa do século XXI (BOTTINO, 1997).

O estudo CAIDE verificou a relação de fatores de risco para DCV e subsequente ocorrência de quadros demenciais, dentre os quais, a DA. Neste estudo populacional, avaliou-se 1449 indivíduos suecos, com idade entre 65 e

79. Os resultados mostraram que a obesidade ($IMC > 30\text{kg/m}^2$) na meia idade está associada com o aumento do risco de demência e DA na idade mais avançada. Mostrou ainda que níveis elevados de colesterol total e de pressão arterial sistólica podem ser considerados fatores de risco relevantes para a ocorrência de demência (KIVIPELTO et al., 2005).

De forma semelhante, Gustafson et al. (2003), realizando avaliações com o IMC, evidenciou que o sobrepeso em idades avançadas deve ser considerado como um importante fator de risco para demência, particularmente DA em mulheres. Ainda outro estudo, Whitmer et al. (2007) mostraram que obesidade na meia idade aumenta o risco de demência em idades mais avançadas independentemente de alterações na saúde ocasionadas por comorbidades comuns aos mais velhos. Neste estudo, mensurados por meio do IMC e dobras cutâneas (DOC), o sobrepeso e a obesidade mostraram-se fortemente associados ao aumento do risco de demência em idosos.

Jeong et al. (2005) demonstraram haver associação entre obesidade e baixo desempenho cognitivo em 467 indivíduos idosos sul-coreanos com 65 anos ou mais. Para avaliação da função cognitiva valeram-se do Mini-Exame de Estado Mental, MMSE, adaptado para a população sul-coreana, e, para avaliação das medidas antropométricas, utilizaram a CC e o IMC. A obesidade e o baixo desempenho cognitivo associaram-se fortemente na presença de obesidade central.

Jagust et al. (2005), em estudo sobre cognição com 112 idosos de origem latina, obtiveram-se medidas da cintura e quadril, níveis de glicose rápida no sangue, colesterol e pressão arterial. Foram medidos os hemisférios direito e esquerdo do hipocampo por meio de ressonância nuclear magnética. Os achados do estudo apontaram que a obesidade visceral está associada processos neurodegenerativos vasculares e metabólicos que afetam estruturas cerebrais, contribuindo para o declínio cognitivo e a demência.

Gustafson et al. (2004) em estudo com 290 mulheres, entre 70 e 80 anos, verificou que sobrepeso e obesidade durante a vida adulta podem contribuir para a atrofia do lobo temporal em mulheres após a menopausa. Neste estudo, aquelas que apresentaram atrofia do lobo temporal, tiveram em média valores de IMC de 1,1 a $1,5\text{kg/m}^2$ a mais quando comparadas àquelas

sem atrofia. Análises estatísticas multivariadas mostraram que idade e IMC foram os únicos fatores preditivos significantes da atrofia do lobo temporal.

Ward et al. (2005), em estudo com 117 homens e mulheres entre 40 e 66 anos de idade, tentaram verificar o efeito que a idade, o IMC e outros indicadores de riscos para DCV têm sobre o volume do cérebro e a cognição. A idade e o IMC se associaram a um volume cerebral diminuído. O IMC não foi capaz de prever a cognição na amostra, entretanto pressão arterial diastólica alta esteve associada com desempenho de aprendizagem episódica mais pobre. Concluíram, neste estudo, que adultos obesos na meia idade, tanto homens como mulheres, podem experimentar uma atrofia maior do cérebro com maior risco de declínio cognitivo no futuro.

Manschot et al. (2006), tendo em vista a relação da obesidade visceral, resistência insulínica e DM-2, avaliando 164 idosos, mostraram acentuados declínios cognitivos em idosos com DM-2, quando comparados a idosos não-DM-2, não só quanto a alterações subcorticais isquêmicas, mas também, quanto a um aumento da atrofia do cérebro quando avaliado por meio de ressonância magnética.

Estudos de Mcguire, Ford e Ajani (2006) sugerem que idosos diabéticos com função cognitiva no limite inferior da normalidade estão mais propensos a morrer ou se tornarem incapacitados do que diabéticos com função cognitiva mais alta. Fishel et al. (2005) em estudo realizado com 16 pessoas saudáveis entre 55 e 81 anos de idade, buscou determinar os efeitos da hiperinsulinemia sobre os níveis de marcadores de inflamação no plasma e líquido cérebro-espinhal. Concluíram que moderada hiperinsulinemia pode elevar significativamente os níveis de marcadores inflamatórios com potencial aumento de risco para DA. Segundo estes autores, a inflamação tem sido implicada como um fator etiopatogênico na DA, desta forma como a hiperinsulinemia induz o processo de inflamação, ela deve ser considerada entre os fatores de risco para DA.

Diante do exposto, recentemente, a insulina, conhecida como hormônio regulador dos níveis de glicose do sangue e armazenamento de ácido graxo, tem sido demonstrada agir também no cérebro, atuando na memória e no pensamento. Quando a regularidade de produção de insulina é alterada, como comumente ocorre na obesidade e DM-2, o risco para disfunções cognitivas

aumenta. A irregularidade na produção de insulina favorece o início de distúrbios neurodegenerativos, particularmente DA. A associação entre insulina e memória tem sido estudada desde a década passada e sua pesquisa sugere medidas de tratamento e prevenção da DA. Sabe-se que o aumento de β -amilóides, decorrente da resistência insulínica (RI), favorece o risco de doenças degenerativas e disfunções cognitivas, podendo ser que tratamento da RI na meia idade previna o avanço de perdas cognitivas no futuro (CRAFT et al., 2006).

A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas para regular o metabolismo da glicose que será convertida em energia no organismo. A RI ocorre quando a secreção normal deste hormônio não consegue produzir os efeitos fisiológicos que dele se espera como os de baixar os níveis da glicemia sanguínea. Quando ocorre a RI, o pâncreas passa a secretar cada vez mais insulina de forma compensatória, podendo chegar a um limite de secreção que não mais conseguirá compensar esse problema. O aumento na secreção de insulina está relacionado com a retenção de sódio no organismo, o que significa maior tendência à pressão arterial elevada, também relacionada como um fator de risco ao desenvolvimento de prejuízos à cognição (BERGMANN; SANO, 2006).

A RI, além de poder levar ao DM-2 a longo prazo, provoca alterações nos níveis de lipídeos no sangue, principalmente nos níveis de triglicérides e do HDL. Indivíduos acima do peso ou os obesos são os mais acometidos pela RI, o que passa a se tornar um fator de risco para o acometimento de DM-2 e HAS. No entanto, pessoas com peso praticamente normal podem apresentar resistência à insulina por alteração genética (CARVALHEIRA; ZECCHIN; SAAD, 2002).

Prejuízos à função cognitiva também foram relacionados à leptina, uma adipocitocina codificada por um gene da obesidade e expressada no tecido adiposo. Observou-se que este hormônio afeta não apenas funções hipotalâmicas tais como alimentação, termogênese e estado neuro-endócrino, mas, também, exerce a função de modulador sobre funções cognitivas superiores, como o desempenho comportamental relacionado à aprendizagem e a memória, bem como sobre a plasticidade sináptica hipocampal (OOMURA et al., 2006)

Uma relação diretamente proporcional entre as concentrações de insulina e leptina parece existir, sendo que baixos níveis de insulina estão associados a uma diminuição dos níveis de leptina (CEDDIA et al. 1998). Similarmente ao que ocorre em alguns indivíduos com DM-2, em que os níveis de insulina estão aumentados, é possível que ocorra um aumento da resistência periférica à leptina em pessoas obesas (HOFBAUER, 2002). Assim, embora ainda pare ser elucidado, indivíduos obesos poderiam ter prejuízo em sua função cognitiva tanto em função da insulina quanto da leptina.

Disto visto, não seria difícil sugerir que as alterações cognitivas observadas nestas mulheres pós-menopausadas, para as quais se verificou uma associação com a obesidade, em especial a o tipo central, possam ser resultantes das alterações endócrinas ocasionadas com a obesidade, em especial a resistência insulínica, bem como de todas as repercussões dela decorrentes, tais como, dislipidemia, elevação dos níveis circulantes de fatores inflamatórios, hipertensão arterial entre outros efeitos.

Desta forma, vale ressaltar que este estudo traz informações que mostram que embora a obesidade não pareça ter influência sobre a função cognitiva global em mulheres acima de 50 anos, ele mostra que em relação à memória, a obesidade central mostra acarretar prejuízos. Certamente, estudos futuros serão necessários para demonstrar ou confirmar de que forma esses prejuízos ocorrem.

REFERÊNCIAS

ADAMS, J. et al. Total body content in a group of professional football players. **Canadian journal of applied sport sciences. Journal canadien des sciences appliquées au sport**, v.7, n.1. p. 36-40, 1982.

ADAM HEALTH ILLUSTRATED ENCYCLOPEDIA. **Medical illustration team obesity health article**. Disponível em: <http://www.healthline.com/directory/diseases-and-conditions-o>>. Acesso em: 12 mar. 2004.

ALBERT, M.S. Brief assessment of cognitive function in the elderly. **Annual Review of Gerontology and Geriatrics**, v. 5, p.93-106,1994.

ALDRIGHI, J. M.; HUEB, C. K.; ALDRIGHI, A. P. S. Como diagnosticar e tratar o climatério. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 57, n. 12, dez. 2000.

ANJOS, L. A; VEIGA, G.V; CASTRO I. R. R. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Revista panamericana de salud publica**, v. 3, n. 3, p.164-73, 1998.

ASHWELL, M. et al. Fat distribution and its metabolic complications: interpretations. In: Norgan, N. G. (Ed.). **Human Body Composition And Fat Distribution**. Wageningen, Netherlands: Euronut, 1985. p. 227-242.

AZEVEDO, A. et al. Upper-body adiposity and risk of myocardial infarction. **Journal of cardiovascular risk**, v. 6, n.5, p.321-5, 1999.

BADDELEY, A . D. **Working memory**. Nova York: Oxford University Press, 1986.

BALTES, M. M.; FREUND, A. M.; HORGAS, A. L. Men and women in the Berlin Aging Study. In: BALTES, P. B.; MAYER, K. U. (Eds). **The Berlin Aging Study**. [Sl.L]: [s.n.]: 1999.

BARBOSA, J. H. P. **Educação física em programas de saúde**. In: NOVAIS, Raul Gomes. A importância da hidroginástica na promoção da qualidade de vida em idosos. Batatais, SP: Curso de extensão universitária Educação Física na Saúde. Centro universitário Claretiano- CEUCLAR, 2001.

BARRA, M. G. B. et al. Comparação do padrão de atividade física e peso corporal total pregressos e atuais entre graduandos e mestre em Educação Física. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 6, n. 2/3, p. 30-35, 2000.

BEMBEN, M. G. et al. Age-related patterns in body composition for men aged 20-79. **Medicine and Science in Sports and Exercises**, v. 27, n. 2, p. 264-269, 1995.

BERGMANN, C.; SANO M. Cardiac risk factors and potential treatments in Alzheimer's disease. **Neurological research**, v. 28, n.6, p.595-604, sep. 2006.

BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D; CAMPACCI, S. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 52, p.1-7, 1994.

BLACK, A. S. et al. The influence of noncognitive factors on the Mini-Mental State Examination in older Mexican-Americans: findings from the hispanic EPESE. **Journal of clinical epidemiology**, v. 52, p. 1095-1102, 1999.

BONACHELA, V. **Manual básico de hidroginástica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

BOTTINO, C. M. C. **Demência na doença de Alzheimer, transtorno cognitivo leve e envelhecimento normal: um continuum?** Estudo de aspectos clínicos e de neuroimagem. 1997. 239 f. Tese (Doutorado em Medicina Pediátrica) - Faculdade de Medicina da USP. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

BRASIL. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de amostra de domicílio - PNAD**. Brasília, IBGE, 2001.

BRAY, G. A. Classification and evaluation of the obesities. **The Medical clinics of North America**, Philadelphia, v.73, n.1, p.161-184, jan. 1989.

BREY, R.L. Long-term obesity is linked to loss of brain tissue. **Neurology**; v. 63, n. 10, p. E19-20, nov. 2004.

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 3-B, p. 777-781, 2003.

CANINEU, P. R.; BASTOS, A. Transtorno cognitivo leve. In: FREITAS, E. V. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 128-32.

CARVALHEIRA, J. B. C.; ZECCHIN, H.G; SAAD, M. J. A. Vias de sinalização da Insulina. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 4, 2002.

CAULEY, J.A et al. The epidemiology of serum sex hormones in postmenopausal women. **American journal of epidemiology**, v. 129, p.1120-1131, 1989.

CEDDIA, R. B. et al. Leptin inhibits insulin-stimulated incorporation of glucose into lipids and stimulates glucose decarboxylation in isolated rat adipocytes. **The Journal of endocrinology**, v. 158, n. 3, p. R7-9, sep. 1998.

CORREA, F. H. S et al. Body adiposity and its influence on clinical and metabolic parameters in patients with type 2 diabetes. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, v. 47, n. 1, p. 62-68, feb. 2003.

CRAFT, S. Insulin resistance and Alzheimer's Disease Pathogenesis: potential mechanisms and implications for treatment. **Current Alzheimer Research**, v.4, n.2, p. 147-152, apr. 2007.

_____. Insulin resistance syndrome and Alzheimer disease: pathophysiologic mechanisms and therapeutic implications. **Alzheimer disease and associated disorders**, v. 20, n. 4, p; 298-301, oct.-dec. 2006.

DEBERT, G. G. **A reinvenção da velhice**. São Paulo: EdUSP/FAPESP, 1999.

DESPRÉS, J. P. et al. Estimation of deepabdominal adipose-tissue accumulation from simple anthropometric measurements in men. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 54, p. 471-477, 1991.

_____. Physical training and changes in regional adipose tissue distribution. **Acta medica scandinavica . Supplementum**, v. 723, p. 205-212, 1988.

DURNIN, J. V. ; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. **British journal of nutrition**, v.32, n. 1, p. 77-97, 1974.

FARO, J. R. et al. Alterações fisiológicas e atividade na terceira idade: envelhecimento e função fisiológica. **Âmbito Medicina Desportiva**, São Paulo, v. 4, p.17-22, 1996.

FISHEL M. A. et al. Hyperinsulinemia provokes synchronous increases in central Inflammation and beta-amyloid in normal adults. **Archives of neurology**, v. 62, n. 10, p.1539-44, oct. 2005.

FLETCHER, P.C. et al. The functional roles of prefrontal cortex in episodic memory. II Retrieval. **Brain**, Londres, v.121, n.7, p. 1249-1256, jul. 1998.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. Mini mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. **Journal of psychiatric research**, v. 12, n. 3, p.189-198, nov.1975.

FORD, E. S; GILES W. H.; MOKDAD A. H. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. **Diabetes Care**, v. 27, n. 10, p. 2444-49, oct. 2004.

FRATCZAC, E. **Population aging in Poland**: selected aspects. La Valletta: International Institute on Aging, 1993. 114 p. (Series on the demographic and socio-economic aspects of population aging)

FRANK, J. E. **Processamento emocional em pacientes submetidos a lobectomia temporal unilateral**: contribuição ao estudo da memória emocional. 2002. Tese (Doutorado em Biologia) - Instituto de Biologia. Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2002.

GAEDE, P. et al. Intensified multifacial intervention in patients with type 2 diabetes mellitus and microalbuminuria: the steno type 2 randomised study. **Lancet**; v. 353, p.617-22, 1999.

GIORGINO, F.; LAVIOLA, L.; ERIKSSON, J. W. Regional differences of insulin action in adipose tissue: insights from in vivo and in vitro studies. **Acta physiologica Scandinavica**, v.183, n. 1, p.13-30, jan. 2005.

GORDON C. C., CHUMLEA W. C., ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, and weight. In: LOHMAN, T. G., ROCHE, A. F., MARTORELL, R. (Eds.) **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics, 1998.

GRUNDY, S. M. et al. Diabetes and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. **Circulation**, v.100, n. 10, p.1134-46, sept. 1999.

GUSTAFSON, D. et al. A 24- year follow-up of body mass index and cerebral atrophy. **Neurology**, v. 63, n. 10, p.1876–81, nov. 2004.

_____. An 18-year follow-up of overweight and risk of Alzheimer disease. **Archives of internal medicine**, v. 163, n.13, p.1524-8, jul. 2003.

HARRIS, M. I. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. **Primary care**, v. 15, n. 2, p.205-225, jun. 1988.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Applied body composition assessment**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1996.

_____. **Avaliação da composição corporal aplicada**: predominância dos fatores de risco de doenças cardíacas de acordo com o AHA (American Heart Association). Barueri: Manole, 2000.

HERMSDORFF, H. H. M., MONTEIRO, J. B. R. Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: onde está o problema? **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, v.48, n.6, p. 803-11, dec. 2004.

HERRERA JUNIOR, E.; CARAMELLI, P.; NITRINI, R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva - Estado de São Paulo - Brasil. **Revista de psiquiatria clinica**, v. 25, n. 2, p.70-73, mar./abr. 1998.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. Rio de Janeiro: Manole, 2000.

HEWITT, M. J. et al. Skinfold estimation of percent fat from measures of density, water and bone in middle-aged and older men and women. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v..23, n.4, p. s149, 1991.

HOFBAUER, K. G. Molecular pathways to obesity. **International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity**, v.26, suppl. 2, p. S18-27, sep. 2002.

ISOMAA, B. et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. **Diabetes Care**, v. 24, n. 4, p. 683-9, apr. 2001.

JAKICIC, J. M. et al. Association between blood lipids and different measures of body fat distribution: effects of BMI and age. **International Journal of Obesity**, London, v.17, p. 131-137, 1993.

JAGUST, W. et al. Central obesity and the aging brain. **Archives of neurology**, v.62, n. 10, p.1545-1548, 2005.

JEONG, S. K. et al. Interactive effect of obesity indexes on cognition. **Dementia and geriatric cognitive disorders**, v.19, n.2-3, p.91-6, dec. 2005.

KAYE, S. A. et al. Association of body mass and fat distribution with sex hormone concentrations in postmenopausal women. **International journal of epidemiology**, v. 20, n.1, p. 151-156, mar.1991.

KEYS, A. et al. Indices of relative weight and obesity. **Journal of chronic diseases**, v. 25, n. 6, p.329-43, jul. 1972.

KIRCHENGAST, S. Interaction between sex hormone levels and body dimensions in postmenopausal. **Human Biology**, v.66, n.3, p. 481, 1994.

KISSEBAH, A. H. Intra-abdominal fat: is it a major factor in developing diabetes and coronary artery disease? *Diabetes research and clinical practice*, v.30, s1, p. 25-30, feb. 1996.

KIVIPELTO, M. et al. Obesity and vascular risk factors at midlife and the risk of dementia and Alzheimer disease. **Archives of neurology**, v. 62, n. 10, p.1556-1560, oct. 2005.

KO, G.T.C., CHAN, J.C.N., COCKRAM, C.S., WOO, J. Prediction of hypertension, diabetes, dyslipidaemia or albuminuria using simple anthropometric indexes in Hong Kong Chinese. **International Journal of Obesity**, Basingstoke, v.23, n.11, p.1136-1142, 1999.

KRASEVEC, J. A.; GRIMES, D. C. **Hidroginástica um programa de exercícios aquáticos para pessoas de todas as idades e todos os níveis de condicionamento físico**. São Paulo: Hemus, 1995. 226 p.

KUCZMARSKI, R. J. Need for body composition in elderly subjects. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 50, p.1150-1157, 1989.

LAAKSONEN, D. E. et al Metabolic syndrome and development of diabetes mellitus: application and validation of recently suggested definitions of the metabolic syndrome in a prospective cohort study. **American journal of epidemiology**, v.156, n.11, p.1070-7, dec. 2002.

LAWTON, P. M. A multidimensional view of quality of life in frail elderly. In: BIRREN, J. E. et al. (Eds.) **The concept and measurement of quality of life in the frail elderly**. San Diego: Academic Press, 1991.

LEY, C. J. et al. Sex and menopause associated changes in body fat distribution. **American journal of clinical nutrition**, v. 55, p. 950, 1992.

LIVINGSTON, E. H. Lower body subcutaneous fat accumulation and diabetes mellitus risk. **Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery**, v.2, n.3, p.362-8, may-jun. 2006.

LOPES, M. A.; BOTTINO, C. M. C. Prevalence of dementia in several regions of the world: analysis of epidemiologic studies from 1994 to 2000. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 60, n. 1, 2002.

MANJU, R. et al. **Predictive performance of anthropometric indexes of Central Obesity, for Risk of Type 2 Diabetes**. Nagpur: Lata Medical Research Foundation, 2005. (ARCMED-D-0400115).

MANSCHOT, S. M. et al. Brain magnetic resonance imaging correlates of impaired cognition in patients with type 2 Diabetes. **Diabetes**, v. 55, n.4, p.1106-1113, apr. 2006.

MARCONDES, J. A. M.; THOMSEN, Y. L. G. Diabetes Mellitus e envelhecimento. In: PAPALÉO NETTO, M.; CARVALHO FILHO, E.T. **Geriatrics**. São Paulo: Atheneu, 2004.

MARKOWITSCH, H. J. Anatomical basis of memory disorders. In: Gazzaniga, M. S. (Org.). **The Cognitive Neurosciences**. Cambridge: The MIT Press, 1995. p. 765-779.

_____. Psychogenic amnesia. **NeuroImage**, v. 20, s132-s138, 2003.

MARQUES, J.; PEREIRA, N. **Hidroginástica: exercícios comentados: cinesiologia aplicada à hidroginástica**. Rio de Janeiro: Ney Pereira, 1999.

MCGUIRE, L. C.; FORD, E. S.; AJANI, U. A. The impact of cognitive functioning on mortality and the development of functional disability in older adults with diabetes: the second longitudinal study on aging. **BMC Geriatrics**, v. 6, n.8, may, 2006.

MOHAMED-ALI, V., PINKNEY, J. H., COPPACK, S. W. Adipose tissue as an endocrine and paracrine organ. **International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity**, v.22, n. 12, p.1145-58, dec. 1998.

MOTTA, A. B. As dimensões de gênero e classe social na análise do envelhecimento. **Cadernos Pagu**, n. 13, p. 191-221, 1999.

NAHÁS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida mais ativo**. Londrina: Midiograf, 2001.

NAVARRO, A. M.; MARCHINI, J. S. Use of measure anthropometric to esteem body fat in adults. **Nutrire: revista da sociedade brasileira de alimentação e nutrição**, São Paulo, SP, v.19/20, p.31-47, 2000.

NERI, A. N. Beliefs on aging and life course: comparisons between adult and aged subjects. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF PSYCHOLOGY, 26, 1996, Montreal. **Proceedings...** Montreal: [s.n.], 1996. p. 189.

NERI, A. N. Envelhecimento e qualidade de vida na mulher. IN: CONGRESSO PAULISTA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, 2, 2001, Campinas. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2001. Disponível em: < <http://www.portaldoenvelhecimento.net/artigos/maio2007/2congresso.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2006.

O'CONNOR, D. W. et al. The prevalence of dementia as measured by Cambridge mental disorders of the elderly examination. **Acta psychiatrica scandinavica**, v. 79, p. 190-198, 1989.

OOMURA, Y. et al. Leptin facilitates learning and memory performance and enhances hippocampal CA1 long-term potentiation and CaMK II phosphorylation in rats. **Peptides**. v. 27, n. 11, p. 2738-49, nov. 2006.

OLIVEIRA, O. **Perguntas e respostas em atividade física**. São Paulo: [Ed. do autor], 1996.

OLIVEIRA, R.; PEREIRA, M. H.; MATSUDO, V. K. R. Terceira idade: características antropométricas e consumo de oxigênio em mulheres praticantes e não praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 2, n.4, p. 17 - 21, 1988.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **El estado físico**: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS, 1995. p.452. (Serie de Informes Técnicos).

PAPALÉO NETTO, M. **Gerontologia**: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Atheneu, 2002.

PASCHOAL, S. M. P. Epidemiologia do envelhecimento. In: NETTO, M. P. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 26-43.

PERISSINOTTO, E. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. **British journal of nutrition**, v. 87, n.2, p.177-86, feb. 2002.

PIRES, T. S. et al. **A recreação na terceira idade**. Disponível em: <
http://educacaoofisica.org/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=257&Itemid=2>. Acesso em: 07 mar. 2002.

POULIOT, M.C. et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. **American Journal Cardiology, New York**, v.73, n.7, p.460-468, 1994.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício**: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 3 ed. São Paulo: Manole, 2000.

QUÉTELET, A. **Antropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme**. Bruxelles: C. Muquardt, 1870.

RAMOS, L. R. A explosão demográfica da terceira idade no Brasil: uma questão de saúde pública. **Gerontologia**, São Paulo, v.1, n.1, p.3-8, 1993.

RAUCHBACH, R. **A atividade física para a terceira idade, analisada e adaptada**. 1ed. Curitiba: Lovise, 1990.

REXRODE, K. M. et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 280, n.21, p.1843-1848, 1998.

RHODES, G. G.; KAGAN, A. The relation of coronary disease, stroke, and mortality to weight. In youth and middle age. **Lancet**, v. 1, p. 492-495, 1983.

RIBEIRO, F., FERNANDO, F. Visceral fat and metabolic syndrome: more than a simple association. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, 2006.

RIBEIRO-FILHO, F. F. et al. Two-hour insulin determination improves the ability of abdominal fat measurement to identify risk for the metabolic syndrome. **Diabetes Care**, v.26, n. 6, p.1725-30, jun. 2003.

ROCHA, J. C. C. **Hidroginástica teoria e prática**. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

ROSA, E. C. et al. Obesidade visceral, hipertensão arterial e risco cárdio-renal: Uma Revisão. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 49, n. 2, abr. 2005.

SEGAL, K. R. et al. Body composition, not body weight, is related to cardiovascular disease risk factors and Sex hormones levels in men. **Journal of Clinical Investigation**, New York, v.80, n.4, p.1050-1055, 1987.

SEIDELL, J. C. et al. Assessment of intra-abdominal and subcutaneous abdominal fat: relation between anthropometry and computed tomography. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.45, n.1, p.7-13, 1987.

_____. Fat distribution in European men: a comparison of anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk factors. **International Journal of Obesity**, Basingstoke, v.16, n.1, p.17-22, 1992.

SHICHIRI, M. et al. Long-term results of the Kumamoto study on optimal diabetes control in type 2 diabetic patients. **Diabetes Care**, v. 23; sup.. 2, p. B21-B29, apr. 2000.

SIDNEY, S. et al. Seven-year change in graded exercise treadmill test performance in young adults in the CARDIA-study. **Medicine and science in sports and exercise.**, v.30, n.33, p. 427-433, 1998.

SIEGLER, I. C. et al. Aspectos psicológicos do envelhecimento normal. In: BUSSE, E. W. ; BLAZER, D. G. [Orgs.]. **Psiquiatria Geriátrica**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed;1999. p. 119-140.

SLOCHOWER, J.; KAPLAN. S. P. Anxiety perceived control, and eating in obese and normal weight persons. **Appetite**, v.1, p. 75-83, 1980.

SOLER, J.T. et. al Associations of body fat distribution with plasma lipids, lipoproteins, apolipoproteins AI and B in postmenousal women. **Journal of clinical epidemiology**, v. 41, n. 11, p. 1075-1081, 1988.

SPEROFF, L. **Endocrinologia ginecológica clínica e infertilidade**. 5. ed. São Paulo: Manole, 1995.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

TRAN, Z. V.; WELTMAN, A. Generalized equation for predicting body density of women from girth measurements. **Medicine and Science in Sport and Exercise**, v. 21, p. 101-104, 1998.

TRAVADO, L. et al. Abordagem psicológica da obesidade mórbida: caracterização e apresentação do protocolo de avaliação psicológica. **Análise Psicológica**, v. 22, n.3, p.533-550, set. 2004.

TREMBLAY, A. et al. Effect of intensity of physical activity on body fatness and fat distribution. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 51, n. 2, p. 53-7, 1990

TRÉMOLLIÈRES, F. A.; POWILLES, J. M. ; RIBOT, C.A. Relative influence of age and menopause on total and regional body composition change postmenopausal women. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 175, p.1594, 1996.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA. Comitê de ética em pesquisa. **Ofício CEP/UCB nº 41/2006**. Brasília, 2006.

VAGUE J. La differenciation sexuelle: facteur determinant des formes de l'obesite. **La Presse Medicale**, v.55, p. 339-40, 1947.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **Journal of clinical epidemiology**, v.44, n. 9, p.955-6, 1991.

VALDEZ, R. et al. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease: a cross-population study. **International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 17, n. 2, p.77-82, feb.1993.

VAN DER KOOY, K.; SEIDELL, J. C. Techniques for the measurement of visceral fat: a practical guide. **International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity**, v.17, n. 4, p.187-96, apr. 1993.

VENTURA, M. M.; BOTTINO, C. M. C. Avaliação cognitiva em pacientes idosos. In: PAPALÉO NETTO, M. (Org.). **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu; 1996. p. 174-89.

VERHAEGHEN, P.; SALTHOUSE, T. A. Meta-analyses of age-cognition relations in adulthood: estimates of linear and nonlinear age effects and structural models. **Psychological Bulletin**, v. 122, p. 231-49, 1997.

VIEIRA, E. B.; KOENIG, A. M. Avaliação cognitiva. In: FREITAS, E. V. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara - Koogan, 2002.

WAJCHENBERG, B. L. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. **Endocrine reviews**, v.21, n. 6, p. 697-738, dec. 2000.

WARD, M.A. et al. The effect of body mass index on global brain volume in middle-aged adults: a cross sectional study. **BMC neurology**, v. 5, p. 23, dec. 2005.

WATSON, G. S.; CRAFT, S. Insulin resistance, inflammation, and cognition in Alzheimer's disease: lessons for multiple sclerosis. **Journal of the neurological sciences**, v. 245, n.1-2, p.21-33, jun. 2006.

WEIGLEY, E. S.; QUETÉLET, A. Pioneer anthropometrist. **Nutrition Today**, v. 24, n. 2, p. 12-15, apr. 1989.

WEISBERG, S. P. et al. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. **The Journal of clinical investigation**, v.112, n. 12, p.1796-808, dec. 2003.

WEITS, T. et al. Computed tomography measurement of abdominal fat deposition in relation to anthropometry. **International Journal of Obesity**, v. 12, n. 3, p. 217-225, 1988.

WHEELER, M. A.; STUSS, D. T.; TULVING, E. Toward a theory of episodic memory: the frontal lobes and autonoetic consciousness. **Psychological Bulletin**, v.121, n.3, p. 331-354, may 1997.

WHITMER, R. A.; et al. Obesity in middle age and future risk of dementia: a 27 year longitudinal population based study. **British Medical Journal**, v. 330, p. 1360, 2005.

_____. Body mass index in midlife and risk of Alzheimer disease and vascular dementia. **Current Alzheimer research**, v. 4, n. 2. p.103-9, 2007.

WILSON, R. S. et al. Hallucinations, delusions, and cognitive decline in Alzheimer's disease. **Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry**, v. 69, p.172-7, 2000.

WING, R. R. et al. Weight gain at the time of menopause. **Archives of internal medicine**, v.151, p. 97, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Geneva, 1997. (WHO/NUT/NCD/98.1.)

YASSUDA, M.S. Memória e envelhecimento saudável. In: FREITAS, E.V. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.914-9.

YUDKIN, J. S. et al. Inflammation, obesity, stress and coronary heart disease: is interleukin-6 the link? **Atherosclerosis**, v.148, n. 2, p. 209-14, feb. 2000.

ZARIT, S. H.; COLE, K. D.; GUIDER, R. L. Memory training strategies and subjective complaint of memory in the aged. **The Gerontologist**, v. 21, n. 2, p.158-164, apr.1981.

ZIMMET, P. et al. Etiology of the metabolic syndrome: potential role of insulin resistance, leptin resistance, and other players. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 892, p.25-44, nov. 1999.

APÊNDICE A - Consentimento Livre e Esclarecido

Por meio deste termo de consentimento livre e esclarecido manifesto ser de minha vontade participar da pesquisa que fundamentará a Dissertação de Mestrado intitulada: **RELAÇÃO DA ADIPOSIDADE COMO FONTE EXTRAGONADAL DE ESTROGÊNIO E A FUNÇÃO COGNITIVA DE MULHERES PÓS- MENOPÁUSICAS.**

O referido estudo tem como objetivo principal verificar a relação entre massa corporal adiposa e a função cognitiva em mulheres após a menopausa.

Esta pesquisa será realizada com mulheres que tenham 50 anos ou mais, estejam menopausadas por tempo superior a cinco anos participantes de atividades físicas, recreativas, culturais e educativas e integrantes do Projeto Geração de Ouro da Universidade Católica de Brasília.

Não serão recrutadas pessoas que façam estrogenerioterapia repositiva, tenham diagnóstico médico de câncer de mama ou de endométrio, façam uso de medicamentos que possam alterar a função cognitiva ou ainda tenham comprometimento cognitivo que impeça o entendimento dos testes e seguimento do protocolo.

Tenho conhecimento de que participarei de dois encontros: No primeiro encontro serão realizadas as entrevistas individuais. No segundo encontro serão feitas as avaliações que serão agendadas com antecedência, de acordo com a disponibilidade das pacientes e da pesquisadora.

Os dois encontros serão coordenados pela pesquisadora Hellen Paim Romera, Mestranda em Gerontologia da Universidade Católica de Brasília, matrícula 14.040.29071.

Os dados a serem obtidos nas atividades de pesquisa serão coletados por meio de entrevistas individuais, aplicação de teste de avaliação do estado mental (Mini-Exame do Estado Mental) apresentando-se questões que levam entre cinco e dez minutos para a sua resolução. Também serão obtidas as medidas de peso corporal, da altura, das dobras cutâneas, da circunferência do quadril, do abdômem e da composição corporal, por meio de adipômetro e equipamento de bioimpedância.

Ressalta-se que a coleta de dados não implica em qualquer tipo de risco à saúde ou que possa causar dor ou desconforto nas pacientes e que estas informações subsidiarão a dissertação de Mestrado da pesquisadora Hellen Paim Romera.

Estou ciente de que os dados obtidos poderão ser publicados em eventos e periódicos científicos, preservando-se a minha integridade física e psicossociológica, mantendo-se em rigoroso sigilo a minha identidade.

Estou ciente também de que minha participação não implicará em qualquer forma de divulgação comercial.

Durante a realização dos encontros terei a plena liberdade de recusar a participar ou retirar o meu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo a minha pessoa.

Observação: nos encontros haverá respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como aos hábitos e costumes de cada participante da pesquisa.

Esse documento é constituído de duas páginas numeradas e será assinado por cada paciente desta pesquisa em duas vias, sendo uma via da pessoa pesquisada e outra via do pesquisador.

Nome da Pesquisadora: Hellen Paim Romera, Mestranda em Gerontologia

Assinatura da Pesquisadora _____

Telefone para contato: 61- 33801687 e 61- 9219 97 47

Nome da Paciente: _____

Assinatura da Paciente: _____

Endereço da paciente: _____ CEP: _____

Telefones: _____ / _____

Brasília, _____ / _____ /2006

APÊNDICE B - ENTREVISTA

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: HELLEN PAIM ROMERA

INFORMAÇÕES GERAIS:

INÍCIO DA COLETA DE INFORMAÇÕES:

DATA: ___/___/_____

00.NOME: _____

01.IDADE: _____ 02. DATA DE NASCIMENTO: _____

03.NACIONALIDADE: _____ 04.NATURALIDADE: _____

05.RELIGIÃO: _____

06.ENDEREÇO: _____ CEP: _____

07.TELEFONE: _____ 08.TELEFONE CELULAR: _____

09.QUAL É A SUA ESCOLARIDADE?

1. NENHUMA ()

2. SABE LER E ESCREVER, MAS NÃO FREQUENTOU ESCOLA ()

3.a. 1º. GRAU: COMPLETO () 3.b INCOMPLETO ()

4.a. 2º. GRAU: COMPLETO () 4.b. INCOMPLETO()

5.a. 3º. GRAU: COMPLETO () 5.b INCOMPLETO ()

10.VOCÊ FAZ REPOSIÇÃO HORMONAL ESTROGÊNICA? SIM () NÃO ()

HÁ QUANTO TEMPO? ()

11.VOCÊ TOMA ALGUM MEDICAMENTO ? NÃO () SIM ()

QUAIS ?

12.VOCÊ TOMA ALGUM MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO OU
FITOTERÁPICO? NÃO () SIM ()

QUAIS?

13.VOCÊ JÁ ESTÁ NA MENOPAUSA ?

13.1 SIM ()

13.1.a. HÁ MENOS DE CINCO ANOS ()

13.1.b. HÁ MAIS DE CINCO ANOS ()

13.2 NÃO()

14. VOCÊ JÁ FEZ ALGUMA CIRURGIA?

14.1 SIM ().

14.1.a. QUAL (QUAIS)?

14.2 NÃO()

15. VOCÊ TEM BOA VISÃO? 15.1 SIM () 15.2 NÃO ().

16. VOCÊ TEM BOA AUDIÇÃO? 16.1 SIM () 16.2 NÃO ()

17. VOCÊ ESTÁ COM DEPRESSÃO? 17.1 SIM () 17.2 NÃO ().

18. VOCÊ TEM ALGUMA DIFICULDADE PARA FALAR OU PARA SE EXPRESSAR? 18.1 SIM () 18.2 NÃO ().

19. VOCÊ GOSTA DE LER? 19.1 SIM () 19.2 NÃO ().

20. VOCÊ PRÁTICA *PALAVRAS CRUZADAS* OU ALGUM JOGO DE MEMÓRIA?

20.1a SIM () 20.1.b. OUTROS () QUAIS ?

LISTAR: _____

21. VOCÊ PRÁTICA ATIVIDADE FÍSICA?

21.1 SIM ()

21.1.a. QUAL (QUAIS) ATIVIDADE (S) VOCÊ PRÁTICA?

21.1b. QUANTAS VEZES POR SEMANA? ().

21.2 NÃO ().

ANEXO A - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Paciente: _____

Iniciais: _____ Idade _____ Escolaridade: _____

Data da Avaliação: ____/____/2006 Horário da Avaliação: ____:____

Avaliador: Hellen Paim Romera

Pesquisadora responsável: Hellen Paim Romera

ORIENTAÇÃO

- Dia da semana (1 ponto).....()
- Dia do mês (1 ponto).....()
- Mês (1 ponto)()
- Ano (1 ponto)()
- Hora aproximada (1 ponto)).....()
- Local específico (aposento ou setor) (1 ponto)()
- Instituição (1 ponto).....()
- Bairro ou rua próxima (1 ponto).....()
- Cidade (1 ponto)()
- Estado (1 ponto)()

MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta.....()
Repita as palavras e certifique-se que o paciente as aprendeu. Mais adiante você irá pergunta-la novamente

ATENÇÃO E CÁLCULO

- (100-7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente
(1 ponto para cada cálculo correto).....()

EVOCAÇÃO

- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente
(1 ponto por palavra).....()

LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos).....()
- Repetir “ Nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto).....()
- Comando: pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão.
(3 pontos).....()
- Ler e obedecer: “Feche os olhos”. (1 ponto).....
()
- Escrever uma frase (1 ponto).....()
- Copiar um desenho (1 ponto).....()

Fonte: Folstein; Folstein; Mchugh (1975). Adaptado para utilização no Brasil por Brucki et al. (2003).

ANEXO B



Universidade Católica de Brasília - UCB
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Brasília, 19 de maio de 2006

Ofício CEP/UCB N° 41/2006

Prezados senhores,

É com satisfação que informamos formalmente a V. Sa. que o projeto “Relação da adiposidade como fonte extragonadal de estrogênio e a função cognitiva em mulheres pós-menopáusicas” foi aprovado por este CEP em sua 52ª Reunião, realizada em 12 de maio do corrente ano, podendo, portanto, ter a sua fase de coleta de dados iniciada. Informamos ainda que no prazo máximo de 1 (um) ano a contar desta data deverá ser enviado a este CEP um relatório sucinto sobre o andamento da presente pesquisa.

Esperando poder servi-los em outra ocasião, apresentamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

A handwritten signature in red ink, appearing to read 'Marcelo Silveira de Alcântara', is written over the typed name and title of the signatory.

Prof. Marcelo Silveira de Alcântara, MSc.
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa - UCB

Ilmos Srs.
Hellen Paim Romera e Adriano Bueno Tavares
Brasília – DF
NESTA