

PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS RESPIRATÓRIOS DO SONO EM PORTADORES DE DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

Pabla Aline Clerici¹
Eliane Roseli Winkelmann²

Resumo

Estimar a prevalência de transtornos respiratórios do sono (TRS) em diabéticos mellitus tipo 2 pertencentes ao programa de saúde da família de Ijuí/RS, assim como verificar a correlação destes com medidas antropométricas, capacidade funcional e qualidade de vida (QV). Trata-se de um estudo transversal que analisou medidas antropométricas, fatores de risco cardiovascular, risco de TRS, sonolência diurna, capacidade funcional e QV. Participaram do estudo 16 indivíduos sendo a maioria mulheres (69%) com média de idade 65 ± 11 anos. A maioria dos indivíduos apresentou alto risco de ter TRS (81%) e 31% apresentam sonolência diurna. Os indivíduos possuem boa capacidade funcional (102% do previsto) e boa QV ($94,6 \pm 8,4$). A sonolência diurna teve correlação negativa com a idade ($r = -0,5$ e $p = 0,04$). Não foram encontradas outras correlações. Os indivíduos deste estudo têm alto risco de ter TRS sendo recomendada uma avaliação mais criteriosa através da polissonografia.

Palavras-chave: transtornos respiratórios, distúrbios do sono por sonolência excessiva, diabetes mellitus.

PREVALENCE OF SLEEP DISORDERED BREATHING IN DIABETES MELLITUS TYPE 2

Abstract

To estimate the prevalence of sleep disordered breathing (SDB) in diabetes mellitus type 2 in the routine family health Ijuí / RS, and determine the correlation of anthropometric measurements, functional capacity and quality of life (QoL). This is a cross-sectional study analyzed anthropometric measurements, cardiovascular risk factors, risk of SDB, daytime sleepiness, functional capacity and QOL. The study included 16 individuals and most women (69%) with mean age 65 ± 11 years. Most people had a high risk for SDB (81%) and 31% have excessive daytime sleepiness. Individuals have good functional capacity (102% predicted) and good QOL (94.6 ± 8.4). Daytime sleepiness was a negative correlation with age ($r = -0.5$, $p = 0.04$). There were no other correlations. The subjects of this study have a high risk of TRS and recommended a more detailed assessment by polysomnography.

Keywords: respiration disorders; disorders of excessive somnolence; diabetes mellitus

¹ Graduação em Fisioterapia/UNIJUI. pabla_clerici@yahoo.com

² Fisioterapeuta, Docente DCSa/UNIJUI, Doutora em Ciências cardiovasculares pela UFRGS, Mestre de Ciências Biológicas: Fisiologia pela UFRGS, Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória, Especialização em Acupuntura. elianew@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), o número de portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), em todo o mundo, era de 177 milhões em 2000, com expectativa de alcançar 350 milhões de pessoas em 2025. No Brasil eram cerca de seis milhões de portadores em 2006 e estima-se 10 milhões de pessoas em 2010 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Os indivíduos portadores de DM2 apresentam em sua maioria transtornos respiratórios do sono (RESNICK H et al., 2003). Um dos tipos de TRS mais comuns é a apnéia do sono caracterizada por períodos de diminuição ou ausência da respiração durante o sono, atribuível a obstrução das vias aéreas superiores (EINHORN et al., 2005). TRS estão associados com o ronco, má qualidade do sono, sonolência diurna excessiva e diminuição da qualidade de vida (BALDWIN et al., 2001).

Pesquisas demonstram que 50% dos pacientes masculinos com diabetes sofrem de apnéia do sono (RESNICK et al, 2003; EINHORN et al., 2005). Há uma associação independente entre a apnéia do sono e a resistência à insulina e intolerância à glicose (PUNJABI et al., 2004), independente da idade ou obesidade (MESLIER et al., 2003). Apesar da alta frequência e da gravidade da doença, quase 80% das pessoas com apnéia do sono continuam sem ser diagnosticadas nem tratadas (YOUNG, PEPPARD e GOTTLIEB, 2002).

A importância do diagnóstico consiste no tratamento adequado e prevenção de agravos consequentes a associação das duas patologias. Sabe-se que o tratamento da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS) diminui a resistência a insulina (CARNEIRO et al., 2007). Atualmente são poucos os estudos realizados com a população brasileira que discutam sobre esta associação e mínimos os que a caracterizam.

Portanto, o objetivo deste estudo é estimar a prevalência de transtornos respiratórios do sono em portadores de DM2 através do questionário Clínico de Berlim e da Escala de Sonolência de Epworth, as-

sim como verificar a correlação destes com medidas antropométricas, capacidade funcional e qualidade de vida.

MÉTODOS

Esta pesquisa caracterizou-se por ser um estudo transversal analítico descritivo. A população deste estudo foi indivíduos portadores de DM2. A amostra foi composta por 16 indivíduos, sendo cinco do gênero masculino e onze do gênero feminino, pertencentes ao Programa de Saúde da Família (PSF) dos bairros Herval e Glória do município de Ijuí/RS.

Os critérios de inclusão da amostra foram: indivíduos com diagnóstico de DM2, residentes na área urbana do município de Ijuí/RS, adultos, ambos os sexos, indivíduos que concordem em participar mediante esclarecimento e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Os critérios de exclusão da amostra foram: indivíduos com idade superior a 75 anos, alteração na compreensão dos procedimentos propostos, acamados e ou com dificuldade na deambulação, hipertensos não controlados, ou com pressão arterial diastólica (PAD) maior que 100 mmHg, e pressão arterial sistólica (PAS) maior de 180 mmHg; angina instável, infarto agudo do miocárdio menor que 3 meses.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, sob o parecer substanciado N°. 173/2009. Os participantes da pesquisa foram devidamente esclarecidos sobre sua função no projeto, benefícios e malefícios, e assinaram ao termo de consentimento livre e esclarecido. A Secretaria Municipal de Saúde de Ijuí/RS autorizou a pesquisa em sua rede de PSF.

Foi realizado contato com profissionais pertencentes da Equipe de Saúde da Família do bairro Glória e Herval, estes profissionais solicitavam agendamento aleatório dos portadores de DM2 aos agendes comunitários de saúde. Ao iniciar o estudo os indivíduos selecionados foram submetidos a um protocolo de avaliação conforme descrito a seguir.

a) Medidas antropométricas: Foram coletadas informações em relação ao índice de massa corporal, relação cintura/quadril, circunferência do pescoço.

O índice de massa corporal (IMC) é calculado a partir da estatura e do peso corporal pela seguinte fórmula: $IMC = \text{Peso de corpo (em Kg)} / \text{Estatura}^2$ (em metros). O peso corporal foi avaliado através de uma balança digital (Plenna, Brasil) e a estatura através de uma fita métrica. A classificação dos valores IMC foi realizada de acordo com World Health Organization (WHO) (MATOS,2002).

A relação cintura quadril (RCQ) dá uma medida da distribuição de gordura. É realizada através da circunferência abdominal dividida pela circunferência do quadril. A circunferência abdominal é medida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (altura do umbigo) e a circunferência do quadril é mensurada no local de maior proeminência da região glútea, estas medidas devem ser expressas em centímetros (cm). A RCQ superiores a 1,0 para homens e 0,85 para mulheres é indicativo de obesidade androide.

A circunferência do pescoço é realizada em uma posição de conforto, sem que o indivíduo realize algum tipo de força ou contração muscular. A posição que o pescoço permanece deve ser neutra e no momento de aferir a medida, não pode expressar-se verbalmente. A fita métrica é passada ao redor do pescoço abaixo da glote, mais ou menos um centímetro, verifica-se a medida em cm. São considerados normais valores abaixo de 40 cm (ANCOLI-ISRAEL et al,1991).

b) Avaliação da capacidade funcional submáxima: Avaliada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6min), o teste foi realizado segundo as recomendações da ATS (2002). Os diabéticos foram instruídos a andar a maior distância possível, sem correr, num corredor plano de quinze metros de comprimento. O teste é sintoma-limitado; assim, foi permitido que os doentes parassem de caminhar se qualquer sinal ou sintoma de desconforto fosse percebido (dispnéia grave, dor musculoesquelética, dor no peito, câim-

bras). Foram instruídos também para voltar a caminhar quando o desconforto já não fosse percebido. A distância percorrida foi mensurada em metros, no início e ao final no TC6min, a sensação de dispnéia foi avaliada por meio da escala de percepção de esforço de Borg. A oximetria não invasiva (oxímetro modelo 3800 Oximeter, Datex-Ohmeda®, Louisville, EUA) foi utilizada na aferição da saturação periférica de oxigênio (SpO_2) e da frequência cardíaca (FC) durante todo o teste.

c) Avaliação da qualidade de vida: Realizada por meio do questionário de qualidade de vida (QV) WHOQOL abreviado, um questionário genérico validado para o português com os domínios: capacidade funcional; aspectos físicos; estado geral de saúde; aspectos sociais; aspecto emocional e meio-ambiente; além da pontuação total, a qual considera a média aritmética de todos os domínios. Optou-se por sua utilização devido ao fato de o mesmo ser um questionário abrangente, que aborda diferentes aspectos do impacto da doença na vida do indivíduo. Defini-se como melhor pontuação, quanto mais próximo de 100 pontos atingirem no escore total.

d) Avaliação da sonolência diurna e da presença de distúrbios respiratórios do sono: Realizado por meio de duas escalas, a Escala de Sonolência de Epworth e o Questionário Clínico de Berlim.

A Escala de Sonolência de Epworth (ESE) – é um instrumento que quantifica a chance de um indivíduo cochilar em oito situações diferentes. Possui alta sensibilidade e confiabilidade, além de elevado grau de consistência interna, podendo discriminar pacientes com níveis diferentes de sonolência e indivíduos normais, além de detectar variações de sonolência excessiva diurna em pacientes submetidos a tratamento, especialmente nos portadores de apnéia obstrutiva do sono. Para sua validação, seus escores foram correlacionados com aqueles obtidos no Teste Múltiplo das Latências do Sono, considerado padrão-ouro, para a latência do sono diurno; e a polissonografia, para o sono noturno (JOHNS,1991; JOHNS,1992).

Para cada uma das situações apontadas, o indivíduo assinala a probabilidade de cochilar ou adormecer de acordo com o seguinte gabarito: a) nenhuma chance; b) pequena chance; c) média chance; e d) grande chance. A pontuação para cada resposta varia de zero a três (JOHNS,1992). A soma das oito situações descritas atinge valores de zero a 24 pontos. Na versão brasileira (XAVIER et al, 2001) da Escala de Epworth a classificação da sonolência excessiva é normal (0 a 6 pontos), limite (7 a 9 pontos), leve (10 a 14 pontos), moderada (15 a 20 pontos) e grave (acima de 20 pontos) (JOHNS,1991).

O *Questionário Clínico de Berlim* foi resultado da Conferência sobre Cuidados Primários do Sono, que reuniu 120 países em abril de 1996 Berlim, Alemanha. As perguntas foram selecionadas a partir da literatura para extrair fatores ou comportamentos que, em muitos estudos, previa a presença constante de distúrbios respiratórios do sono. O questionário é composto por nove questões fechadas e dividido em três categorias (NETZER et al.,1999). A categoria 1 é composta por cinco questões, sendo considerada positiva quando duas ou mais questões obtiverem resposta positiva. A categoria 2 é composta por três questões, sendo considerada positiva quando duas ou mais questões obtiverem resposta positiva. A categoria 3 é considerada positiva se o indivíduo tiver associado HAS ou IMC = 30 kg/m². Classifica-se como nenhum risco para SAOS (0 categorias positivas), baixo risco para SAOS (1 categoria positiva) e alto risco para apnéia obstrutiva (2 ou mais categorias positivas).

Análise Estatística: Os dados foram apresentados em média, desvio padrão, frequência absoluta e relativa. Para comparação entre as médias foi utilizado o teste t e para as frequências o teste qui-quadrado. A análise de correlação de Spearman foi utilizada para verificar a relação entre as variáveis, pois a amostra obteve uma distribuição anormal sendo esta correlação mais apropriada que a de Pearson. Considerou-se significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 16 indivíduos portadores de DM2, sendo a maioria do gênero feminino (69%), com idade média de 65 ± 11 anos. Verificou-se que a média do IMC foi elevada, devido a maioria dos pacientes possuírem algum grau de obesidade sendo que 44% possuíam sobrepeso e 43,5% obesidade, esta característica foi similar em ambos os gêneros. Na análise da RCQ observou-se que somente o gênero feminino apresentou risco cardiovascular aumentado (RCQ = 0,85) quando comparado com o masculino (RCQ <1), sendo esta diferença significativa estatisticamente ($p=0,043$). Na análise da circunferência do pescoço, observa-se que os valores ficaram acima da normalidade somente para o gênero masculino (>40 cm) (tabela 1).

Tabela 1. Dados antropométricos da amostra de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 pertencentes ao PSF de Ijuí – RS

Variável	Total M \pm DP	Feminino M \pm DP	Masculino M \pm DP	Teste t
Idade (anos)	65 \pm 11	67 \pm 12	60 \pm 6	0,267
Peso (kg)	74 \pm 12	70 \pm 10	83 \pm 13	0,038*
Altura (cm)	159 \pm 10	154 \pm 5	172 \pm 9	< 0,001*
IMC (Kg/m ²)	29 \pm 4	30 \pm 4	28 \pm 5	0,555
Cintura (cm)	101 \pm 11	100 \pm 10	102 \pm 13	0,801
Quadril (cm)	105 \pm 10	106 \pm 10	102 \pm 9	0,546
RCQ	0,964 \pm 0,07	0,95 \pm 0,06	0,99 \pm 0,08	0,043*
Pescoço (cm)	39 \pm 4	38 \pm 3	42 \pm 4	0,041*

M: média, DP: desvio padrão, kg: quilogramas, cm: centímetros, kg/m²: quilogramas por metro quadrado, RCQ: relação cintura quadril; * Diferença significativa em um intervalo com 95% de confiança.

Em relação aos fatores de risco observa-se que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (81,25%), obesidade (88%) e o sedentarismo (87%) possuem alta prevalência. A amostra é em sua maioria idosa (69%) conforme se observa na tabela 2.

Tabela 2. Perfil dos fatores de risco da amostra de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 pertencentes ao PSF de Ijuí/RS

Fator de Risco	Total n (%)	Feminino n (%)	Masculino n (%)	X ²
Gênero	--	11 (69)	5 (31)	--
Diabetes	16 (100)	11 (100)	5 (100)	#
HAS	13 (81)	10 (91)	3 (60)	0,214
Uso abusivo de álcool	1 (6)	0 (0)	1 (20)	0,313
Tabagismo	3 (19)	0 (0)	3 (60)	0,018*
Ingesta aumentada de sal	7 (44)	4 (36)	3 (60)	0,596
Eutrófico	2 (12,5)	1 (9)	1 (20)	
Sobrepeso	7 (44)	5 (46)	2 (40)	0,697
Obesidade grau I	5 (31)	3 (27)	2 (40)	
Obesidade grau II	2 (12,5)	2 (18)	0 (0)	
Sedentarismo	14 (87)	9 (82)	5 (100)	1
Idoso	11 (69)	9 (82)	2 (40)	0,245

n: amostra, %: porcentagem, X²: qui quadrado. # Não foi encontrada diferença estatística, pois a variável é uma constante. * Diferença significativa em um intervalo com 95% de confiança.

Quanto ao questionário clínico de Berlim verifica-se que 12% apresentam baixo risco e 81% apresentam alto risco para o desenvolvimento de SAOS, ainda 94% relatam roncar durante a noite (tabela 3).

Tabela 3. Risco de apnéia obstrutiva do sono e presença do ronco através do Questionário Clínico de Berlim em Diabéticos tipo 2 pertencentes ao PSF de Ijuí – RS

Questionário Clínico de Berlim	Total n (%)	Fem. n (%)	Masc. n (%)	x ²
Nenhum risco AOS	1 (6)	0 (0)	1 (20)	
Baixo risco AOS	2 (12)	1 (9)	1 (20)	0,231
Alto risco para AOS	13 (81)	10(91)	3 (60)	
Presença de ronco	15 (94)	11 (100)	4 (80)	

n: amostra, fem.: feminino, masc.: masculino, AOS: apnéia obstrutiva do sono, X²: qui quadrado.

Na escala de sonolência diurna de Epworth observa-se que 12% dos indivíduos apresentam sonolência leve e 19% sonolência moderada, ou seja, 31% dos indivíduos apresentam algum grau de sonolência diurna (tabela 4).

Tabela 4. Sonolência diurna através da Escala de Sonolência de Epworth dos diabéticos mellitus tipo 2 pertencentes ao PSF de Ijuí/RS

Escala de Sonolência de Epworth	Total n (%)	Fem. n (%)	Masc. n (%)	x ²
Normal	6 (37)	4 (36)	2 (40)	
Limite	5 (31)	3 (27)	2 (40)	
Leve	2 (12)	2 (18)	0 (0)	0,776
Moderada	3 (19)	2 (18)	1 (20)	
Grave	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

n: amostra, fem.: feminino, masc.: masculino, X²: qui quadrado.

Quanto a análise do TC6min observou-se que a resposta hemodinâmica está dentro da normalidade, ou seja, pressão arterial sistólica (PAS) e frequência cardíaca (FC) aumentaram, assim como aumentou a sensação de dispnéia e desconforto dos membros inferiores respiratórios (>Borg tanto das pernas quanto da dispnéia). Os pacientes possuem uma boa capacidade funcional, atingindo uma distância percorrida de 426 ± 106m, atingindo 102% do previsto.

Em relação a análise da qualidade de vida (QV) verificada através do questionário do WHOQOL, constatou-se que a qualidade de vida geral dos indivíduos é boa (94,6 ± 8,4), assim como os resultados relativos a cada domínio (físico, psicológico, social e ambiental), sendo os melhores resultados no domínio ambiental (tabela 5).

Tabela 5. Perfil da qualidade de vida em portadores de diabetes mellitus do tipo 2 pertencentes ao PSF de Ijuí/RS

Domínio	Total de pontos*	Geral Média ± DP	Feminino Média ± DP	Masculino Média ± DP
QV Geral	125	94,6 ± 8,4	96,2 ± 7,9	91 ± 9,1
Domínio Físico	30	22,6 ± 2,7	23,3 ± 2,2	20,6 ± 2,6
Domínio Psicológico	30	23,1 ± 2	23,8 ± 1,5	21,4 ± 2,3
Domínio Social	15	11,3 ± 2,5	11,3 ± 2,8	11,2 ± 1,9
Domínio Ambiental	40	30,1 ± 3,4	29,9 ± 3,4	30,4 ± 3,6
Domínio Geral	10	7,6 ± 1	7,7 ± 1,1	7,4 ± 0,9

DP: desvio padrão, QV: qualidade de vida geral. *Máximo de pontos da escala de qualidade de vida.

Na análise da correlação entre questionário clínico de Berlim e dados antropométricos, fatores de risco, TC6min e a qualidade de vida, não foram cons-

tatadas nenhuma correlação. A Escala de Sonolência de Epworth teve correlação negativa regular estatisticamente significativa com a idade ($r=-0,5$ e $p=0,04$), ou seja, quanto maior é a idade maior é a sonolência diurna que esta apresenta. Não foram encontradas outras correlações entre esta escala e dados antropométricos, TC6min e qualidade de vida.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo estimaram uma elevada prevalência de TRS em ambos os gêneros. Esta constatação parece ser coerente com resultados obtidos em estudos anteriores. Um estudo oriental (KASHINE et al, 2009) com diabéticos japoneses detectaram 77,5% de prevalência de TRS, outros estudos ocidentais encontraram uma prevalência de 36% (EINHORN et al, 2007) e 86% (FOSTER et al.2009).

A maior parte dos indivíduos apresentou algum grau de obesidade sendo que 44% apresentaram sobrepeso e 43,5% obesidade. Existe uma relação entre a obesidade e a SAOS explicada pela alteração da função pulmonar e diminuição da capacidade de trabalho que esta exerce sobre o sistema respiratório (KOENIG,2001). A obesidade pode causar ainda uma diminuição do volume pulmonar, levando à redução do diâmetro da faringe, aumento da resistência e da tendência de colapso da mesma (DALTRO et al,2006). Outro fator é a distribuição de gordura, que localizada centralmente é fator preditor de SAOS (FOSTER et al,2009), embora este aspecto não tenha sido encontrado. Isto pode ter ocorrido devido a amostra ser reduzida para um estudo transversal.

A circunferência do pescoço é um importante fator de risco para SAOS, sendo citado como melhor preditor que a obesidade ou circunferência abdominal (DAVIES, ALI e STRADLING,1992). Stradling e Crosby (2001) encontraram que a circunferência do pescoço é um preditor independente para o ronco. Ainda encontra-se uma associação entre circunferência do pescoço aumentada e indivíduos do gênero masculino corroborando com nosso estudo (KOENIG, 2001).

Os relatos de ronco estão associados com TRS sendo que o ronco habitual aumenta 3 a 4 vezes a probabilidade de ter AOS. Em nosso estudo houve uma alta prevalência do relato de ronco (94%) o que vem ao encontro de outros estudos que encontraram 36% (BURGER, CAIXETA e DI NINNO,2004) e 60% (BALBANI e FORMIGONI ,1999).

O processo de envelhecimento ocasiona modificações na quantidade e qualidade do sono tornando prevalentes a sonolência e a fadiga diurna, com comprometimento do desempenho físico diurno (GOONERATNE et al,2006). Encontramos uma relação regular significativa entre a sonolência diurna e a idade que pode ser explicada por mudanças fisiológicas na arquitetura do sono que culminam em diminuição da eficiência do sono, despertares frequentes, diminuição do sono reparador e dificuldade de iniciar o sono (CHASENS, SEREIKA e BURKE,2009).

Estudos encontram que a sonolência diurna interfere na capacidade funcional dos indivíduos com TRS (CHASENS, UMLAUF e WEAVER,2009), fato não observado em nosso estudo. Há relatos de que indivíduos que se exercitavam com menor frequência tinham sintomas mais frequentes de insônia, ronco e sonolência diurna e indivíduos que realizavam atividade física três ou mais vezes por semana tinham uma melhor qualidade do sono (CHASENS, SEREIKA e BURKE ,2009).

Em nosso estudo foi encontrado grande prevalência de hipertensos, mas sabemos que a relação entre a SAOS e a HAS se deve, em grande parte, ao fato de a SAOS determinar uma ativação simpática persistente, com diminuição na sensibilidade dos barorreceptores, hiperresponsividade vascular e alteração no metabolismo do sódio que podem contribuir para a elevação da pressão arterial.

A qualidade de vida dos indivíduos deste estudo foi boa corroborando com estudos (LASAITE et al,2009) relacionados ao DM2. Contraopondo-se estudos encontraram associação entre TRS e pior qualidade de vida (SILVA e LEITE ,2006), assim como, outros estudos encontraram correlação entre diabetes e pior qualidade de vida (CASTRO et al,2008).

CONCLUSÃO

Pelo questionário clínico de Berlim estima-se que 81% da amostra estudada apresentam alto risco de ter algum distúrbio respiratório do sono. A amostra caracteriza-se por ser em sua maioria idosa, apresentar algum grau de obesidade, possuir alta prevalência de HAS e sedentarismo.

Nas escalas que avaliam o sono a maioria dos indivíduos relata roncar durante o sono (94%) e na ESE apresentam sonolência diurna de leve a moderada. Os indivíduos apresentam uma boa capacidade funcional e razoável qualidade de vida. Não foi encontrada correlações entre os dados antropométricos, fatores de risco com o questionário clínico de Berlim e a escala de sonolência de Epworth.

O estudo teve suas limitações quanto ao tamanho da amostra e diagnóstico clínico de TRS através da polissonografia. Sugere-se estudos futuros com maiores amostras, investigação laboratorial da glicemia e da intolerância a glicose para contribuir com fatores de risco e se possível a realização da polissonografia para classificação da gravidade do TRS.

REFERÊNCIAS

- ANCOLI-ISRAEL, S.; KRIPKE, D.F.; KLAUBER, M.R.; MASON, W.J.; FELL, R.; KAPLAN, O. Sleep-disordered breathing in community-dwelling elderly. *Sleep*, v. 14, n.6, p.486-495, Dec 1991.
- ATS Statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.*, v. 166, p.111-117, 2002.
- BALBANI, A.P.S. FORMIGONI GGS. Ronco e síndrome da apnéia obstrutiva do sono. *Rev. Assoc. Med. Bras. [online]*, v.45, n.3, p. 273-278,1999.
- BALDWIN, C.M.; GRIFFITH, K.A.; NIETO, F.J.; O'CONNOR, G.T.; WALSLEBEN, J.A.; REDLINE, S. The association of sleep-disordered breathing and sleep symptoms with quality of life in the Sleep Heart Health Study. *Sleep*, v.124, n.1, p.96-105, Feb. 2001.
- BURGER, R.C.P.; CAIXETA, E.C.; DI NINNO, C.Q.M.S. The relation among sleep apnea, snore and mouth breathing. *Rev CEFA*, v.6, n.3, p.266-71, jul./set. 2004.
- CARNEIRO, G.; RIBEIRO, FILHO, F.F.; TOGELRO, S.M.; TUFIK, S.; ZANELLA, M.T. Interações entre síndrome da apnéia obstrutiva do sono e resistência à insulina. *Arq Bras Endocrinol Metab [online]*, v.51, n.7, p.1035-1040,2007.
- CASTRO, C.L.N.; BRAULIO, V.B.; DANTAS, F.A.L.; COUTO, A.P.C.B. Quality of life in diabetes mellitus and the International Classification of Functioning Disability and Health – a study of some aspects. *Acta Fisiatr.* v.15, n.1, p.13-17,2008.
- CHASENS, E.R.; SEREIKA, S.M.; BURKE, L.E. Daytime sleepiness and functional outcomes in older adults with diabetes. *Diabetes Educ.*, v. 35, n.3, p.455-464, maio/jun. 2009.
- CHASENS, E.R.; UMLAUF, M.G.; WEAVER, T.E. Sleepiness, physical activity, and functional outcomes in veterans with type 2 diabetes. *Appl Nurs Res.*, v. 22, n.3, p.176-182, aug. 2009.
- DALTRO et.al. Apnéia Obstrutiva do Sono e Obesidade. *Arq Bras Endocrinol Metab.*, v. 50, n. 1, p.74-81, fev. 2006.
- DAVIES, R.J.; ALI, N.J.; STRADLING, J.R. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnea syndrome. *Thorax.* v.47, p.101-105, 1992.
- FOSTER, G.D.; SANDERS, M.H.; MILLMAN, R.; ZAMMIT, G.; BORRADAILE, K.E.; NEWMAN, A.B.; WADDEN, T.A.; KELLEY, D.; WING, R.R.; SUNYER, F.X.; DARCEY, V.; KUNA, S.T. Sleep AHEAD Research Group. Obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, v.32, n.6,p.1017-1019, Epub. 2009.
- JOHNS, M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness. *Scale Sleepiness*; v.14, n.6, p.540-545,1991.
- JOHNS, M.W. Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness. *Scale Sleepiness.*,v.15, n.4,p.376-381,1992.
- KASHINE, S.; KISHIDA, K.; FUNAHASHI, T.; NAKAGAWA, Y.; OTUKI, M.; OKITA, K.; IWAHASHI, H.; KIHARA, S.; NAKAMURA, T.; MATSUZAWA, Y.; SHIMOMURA, I. Characteristics of sleep-disordered breathing in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism.*, v.59, n.5, p.690-696, 2010 May. Epub Nov.2009.

- KOENIG, S.M. Pulmonary complications of obesity. *Am J Med Sci.*, v.321,p.249-279, 2001.
- LASAITÉ, L.; LASIENE, J.; KAZANAVICIUS, G.; GOSTAUTAS, A. Associations of emotional state and quality of life with lipid concentration, duration of the disease, and the way of treating the disease in persons with type 2 diabetes mellitus. *Medicina (Kaunas)*,v. 45, n.2, p.85-94,2009.
- MATOS, A.F.G. Diagnóstico e Classificação da Obesidade. In: HALPERN, Alfredo; Mancini, Márcio C. *Manual da Obesidade para o Clínico*. 1. ed. São Paulo: Copyright. Parte 1, p. 1-25,2002.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Cadernos de Atenção Básica nº 16: Diabetes Mellitus*. Brasília DF, 2006. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd16.pdf. Acesso em: 22.05.2010.
- MESLIER, N.; GAGNADOUX, F.; GIRAUD, P.; PERSON, C.; OUKSEL, H.; URBAN, T.; RACINEUX, J.L. Impaired glucose-insulin metabolism in males with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir.*, v.22, n.1, p.156-160, Jul. 2003.
- GOONERATNE, N.S.; GEHRMAN, P.R.; NKWUO, J.E.; BELLAMY, S.L.; SCHUTTERODIN, S.; DINGES, D.F.; PACK, AI. Consequences of comorbid insomnia symptoms and sleep-related breathing disorder in elderly subjects. *Arch Intern Med.*, v.166, n.16, p.1732-1738, 2006.
- NETZER, N.C.; STOOHS, R.A.; NETZER, C.M.; CLARK, K.; STROHL, K.P. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.*,v.131,n.7, p.485-49, oct.1999.
- PUNJABI, N.M.; SHAHAR, E.; REDLINE, S.; GOTTLIEB, D.J.; GIVELBER, R.; RESNICK, H.E. Sleep Heart Health Study Investigators. Sleep-disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance: the Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol.*,v.160, n.6, p.:521-530, sep.2004.
- RESNICK, H.E.; REDLINE, S.; SHAHAR, E.; GILPIN, A.; NEWMAN, A.; WALTER, R.; EWY, G.A.; HOWARD, B.V.; PUNJABI, N.M.; SLEEP HEART HEALTH STUDY. Diabetes and sleep disturbances: findings from the Sleep Heart Health Study. *Diabetes Care.*;v.26, n.3, p.702-709, mar. 2003.
- STRADLING, J.R.; CROSBY, J.H. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax.* v.46, n.2, p.85-90, feb. 2001.
- YOUNG, T.; PEPPARD, P.E.; GOTTLIEB, D.J. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med.*, v.165, n.9, p.1217-1239, may 2002.
- XAVIER, F.M.; FERRAZ, M.P.; TRENTI, C.M.; ARGIMON, I.; BERTOLUCCI, P.H.; POYARES, D.; MORIGUCHI, E.H. Generalized anxiety disorder in a population aged 80 years and older. *Rev Saúde Pública.*, n.35, v.3, p.294-302, Jun. 2001.