



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

2009/2010

Inês Santiago Martins  
Patologia Respiratória do Sono na Gravidez

Junho, 2010

FMUP



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Inês Santiago Martins  
Patologia Respiratória do Sono na Gravidez

**Mestrado Integrado em Medicina**

**Área: Pneumologia**

**Trabalho efectuado sob a Orientação de:**

**Prof. Doutor João Carlos Winck**

**Revista científica utilizada:**

**Revista Portuguesa de Pneumologia**

**Junho, 2010**

**FMUP**

**Nome:** Inês Santiago Martins \_\_\_\_\_

**Endereço electrónico:** m04152@med.up.pt \_\_\_\_\_

**Título da Dissertação/Monografia/Relatório de Estágio:**

Patologia Respiratória do Sono na Gravidez \_\_\_\_\_

**Nome completo do Orientador:**

João Carlos Winck Fernandes Cruz \_\_\_\_\_

**Nome completo do Co-Orientador:**

**Ano de conclusão:** 2010 \_\_\_\_\_

**Designação da área do projecto de opção:**

Pneumologia \_\_\_\_\_

É autorizada a reprodução integral desta Monografia apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 12/04/2010

Assinatura: Inês Santiago Martins \_\_\_\_\_

Eu, Inês Santiago Martins, abaixo assinado, nº mecanográfico 040801152, aluno do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter actuado com absoluta integridade na elaboração deste projecto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (acto pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 12/04/2010

Assinatura: Inês Santiago Martins

# Patologia Respiratória do Sono na Gravidez

---

Sleep-Disordered Breathing in Pregnancy

- Inês Santiago Martins
- Orientador: Prof. Doutor João Carlos Winck Fernandes Cruz
- Serviço de Pneumologia, Hospital de S. João, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
- Inês Martins: m04152@med.up.pt; sm\_ines@hotmail.com.

## Resumo

Durante a gravidez ocorrem alterações na anatomia e fisiologia do aparelho respiratório, na fisiologia do sono, assim como alterações hormonais. Devido a estas alterações, a grávida tem mais tendência à patologia respiratória do sono do que a mulher não grávida. No entanto, a patologia respiratória do sono na gravidez foi ainda pouco estudada, permanecendo a sua incidência e prevalência desconhecidas. Foi sugerido que a pré-eclâmpsia poderia complicar a patologia respiratória do sono na gravidez, assim como poderia haver efeitos adversos para o feto. Foi sugerida também a utilização do CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) para tratamento da patologia respiratória do sono, assim como para tratamento da pré-eclâmpsia. O objectivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre a prevalência da patologia respiratória do sono na gravidez, as suas complicações como a pré-eclâmpsia e efeitos no feto, a sua avaliação e tratamento, e abordagem no período pós-parto.

**Palavras-chave:** Apneia obstrutiva do sono, Roncopatia, Gravidez, *Continuous Positive Airway Pressure*, Pré-Eclâmpsia.

## Abstract

During pregnancy there are changes in the anatomy and physiology of the respiratory system, the physiology of sleep, as well as hormonal changes. Because of these changes, pregnant women are more likely to have sleep-disordered breathing than the non-pregnant women. However, sleep-disordered breathing in pregnancy has not been much studied, remaining its incidence and prevalence unknown. It was suggested that sleep-disordered breathing in pregnancy could be complicated by preeclampsia and adverse fetal outcome. It was also suggested that CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) could be used for treatment of sleep-disordered breathing, as well as for treatment of preeclampsia. The aim of this paper is to review the prevalence of sleep-

disordered breathing in pregnancy, its complications such as preeclampsia and adverse fetal outcome, its assessment and treatment, and its approach in the postpartum period.

**Key words:** Sleep Apnea, Obstructive; Snoring; Pregnancy; Continuous Positive Airway Pressure; Pre-Eclampsia.

## Introdução e Definições

“A patologia respiratória do sono inclui roncopatia, síndrome da resistência da via aérea superior e a síndrome de hipopneia/apneia obstrutiva do sono (SHAOS)”. (1)

A SHAOS define-se como a existência de sonolência diurna excessiva inexplicável e pelo menos cinco episódios de obstrução respiratória (apneia ou hipopneia) por hora de sono. (2) Este é o chamado índice de apneia-hipopneia (IAH). (1) Semelhante ao IAH, há o índice de distúrbios respiratórios (IDR), que além das apneias e hipopneias contabiliza os episódios de despertares relacionados com o esforço respiratório (RERA – *respiratory effort related arousals*). Este esforço respiratório dura pelo menos 10 segundos e não pode ser definido como apneia ou hipopneia. Estas três alterações são contabilizadas por hora de sono. A apneia define-se como ausência completa de ventilação durante pelo menos 10 segundos. A hipopneia é definida por ventilação reduzida mas sem cessação completa. Ocorre hipopneia se a redução é  $\geq 50\%$ , ou se a redução é  $< 50\%$  acompanhada de dessaturação de oxigénio  $\geq 3\%$  ou de um despertar. (3) Os sinais e sintomas mais frequentes de SHAOS são roncopatia, apneia, pescoço largo, hipertensão arterial, sensação de sono não reparador, sonolência diurna excessiva, cansaço, redução da capacidade de concentração e alterações de personalidade. (1)

A síndrome de resistência da via aérea superior caracteriza-se pela presença de episódios de RERA.

(3)

A roncopatia é o sinal audível e um marcador de um aumento da resistência das vias aéreas superiores. (4) Na roncopatia não há diminuição significativa da ventilação ou da saturação da hemoglobina a não ser que esta acompanhe a SHAOS. (5)

Estas patologias são bastante prevalentes na população geral e por isso numerosas investigações são desenvolvidas. Menos conhecida é esta patologia durante a gravidez. Alguns estudos foram já feitos nesta área incluindo algumas revisões da bibliografia. No entanto, os estudos mais recentes não foram ainda incluídos. O objectivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre a prevalência da patologia respiratória do sono na gravidez, as suas complicações como a pré-eclâmpsia e efeitos no feto, avaliação, tratamento e abordagem no período pós-parto.

## **Material e Métodos**

Foi feita uma pesquisa na base de dados *Pubmed* com a *query* "(sleep disordered breathing OR obstructive sleep apnea OR snoring OR upper airway resistance syndrome) AND (pregnancy OR pregnant)". Não foram utilizados quaisquer limites na pesquisa. Obtiveram-se 179 artigos, os quais foram posteriormente seleccionados com base na leitura do título e resumo. Obtiveram-se 70 artigos, dos quais foi possível aceder à leitura integral de 56 artigos. Destes, 46 foram utilizados na presente revisão. Outros 9 artigos foram incluídos na revisão por serem pertinentes ou foram seleccionados a partir das referências feitas pelos artigos anteriores. Foram utilizados um total de 55 artigos.

## Efeitos da Gravidez na Respiração e no Sono

Durante a gravidez ocorrem alterações na anatomia e fisiologia do aparelho respiratório. Devido ao aumento do útero, o diafragma fica 3-4 cm mais alto, o ângulo subcostal aumenta e o diâmetro transversal do tórax aumenta 2 cm. (6) Ocorre assim deslocamento dos pulmões e da árvore traqueobrônquica. Assim, a capacidade residual funcional diminui principalmente em decúbito e durante o sono. (7) O aumento de peso progressivo pode também contribuir. (1) No entanto, a capacidade vital e a capacidade pulmonar total mantêm-se inalteradas. (6)

As alterações hormonais da gravidez também têm os seus efeitos. Os níveis elevados de progesterona actuam nos quimiorreceptores centrais provocando um aumento do estímulo respiratório. Isto provoca hiperventilação e aumento da frequência respiratória com hipocápnia e alcalose respiratória. (6) Além disso, devido à hiperventilação há um aumento do esforço diafragmático o que leva a uma pressão inspiratória mais negativa nas vias aéreas superiores. Isto pode levar a uma maior tendência ao colapso nas vias aéreas superiores durante o sono. (8) No entanto, níveis reduzidos de oxigénio podem ocorrer durante o último trimestre de gravidez relacionados principalmente com a posição da grávida. (9) Apesar disso, as reservas maternas de oxigénio reduzidas são compensadas pelo deslocamento para a direita da curva de dissociação da oxihemoglobina durante a gravidez, o que aumenta a passagem de oxigénio para a placenta. (1)

Os níveis elevados de estrogénios podem provocar congestão nasal e rinite, tal como pode ocorrer edema da faringe com estreitamento. (10) O aumento da circunferência do pescoço pode ser o reflexo destas alterações. (11) Como tal, as grávidas do terceiro trimestre têm uma redução acentuada do calibre das vias aéreas superiores em decúbito (12), podendo haver obstrução e roncopatia. (13) A Figura 1 apresenta um resumo das alterações do sono que ocorrem durante a gravidez.

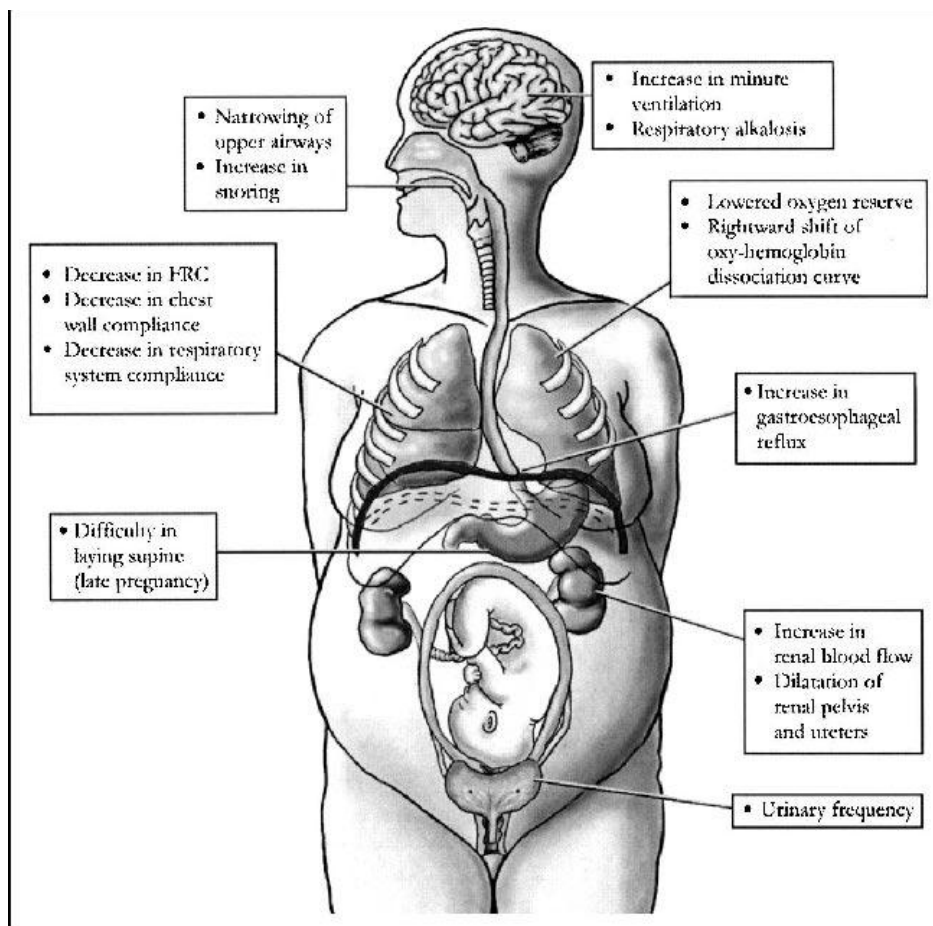


Figura 1 – Factores que influenciam o sono durante a gravidez. Sahota PK, Jain SS, Dhand R. Sleep disorders in pregnancy. *Curr Opin Pulm Med.* Nov de 2003, 9(6): pp.478. (14)(Reprodução autorizada pelo autor).

Ocorrem também alterações da fisiologia do sono. De um modo geral, os estrogénios causam uma diminuição do sono REM (*rapid eye movement*). (6) Este factor é protector para a patologia respiratória do sono porque os eventos obstructivos são mais comuns nesta fase do sono durante a qual o tónus muscular da via aérea superior diminui. (1) A progesterona, prolactina e hormona luteinizante provocam um aumento do sono não-REM. Há também factores mecânicos que alteram o sono, como contracções uterinas, movimentos fetais, desconforto abdominal ou frequência urinária. (15)

Como resultado, no primeiro trimestre ocorre um aumento do tempo total de sono (16), da insónia e dos despertares nocturnos, assim como uma diminuição da qualidade global do sono (17), (7). No

segundo trimestre, observa-se uma normalização do tempo de sono mas com aumento dos despertares nocturnos. No terceiro trimestre, a insónia e os despertares nocturnos aumentam mas o tempo total de sono e o sono REM diminuem. Há também muito maior tendência a dormir em decúbito lateral. (16)

Devido a estas alterações na respiração e no sono, a grávida tem mais tendência à patologia respiratória do sono do que a mulher não grávida. Alguns destes factores protegem enquanto outros predis põem a esta patologia. Factores protectores são a estimulação da respiração e da actividade do músculo dilatador da via aérea superior (genioglosso) pela progesterona, diminuição do sono REM e adopção do decúbito lateral para dormir. Factores que predis põem são a resistência aumentada nas vias aéreas superiores, diminuição do diâmetro da faringe, congestão nasal e rinite, hipocápnia e alcalose respiratória que pode levar a apneia central. (7)

## **Prevalência da Patologia Respiratória do Sono na Gravidez**

A apneia do sono na gravidez foi descrita pela primeira vez em 1978. Actualmente, a verdadeira incidência e prevalência da patologia respiratória do sono na gravidez permanece desconhecida. Alguns estudos investigaram estes parâmetros em grupos de mulheres grávidas. No Anexo 1 encontra-se um resumo desses estudos.

Muitos destes estudos utilizaram apenas questionários e não a polissonografia para avaliar a patologia respiratória do sono. Além disso, muitos deles avaliam a roncopatia que não é tão específica para esta patologia como outros sintomas. Outros estudos ainda diferenciam a roncopatia habitual da ocasional enquanto outros não fazem esta distinção.

No geral, a prevalência de roncopatia na gravidez foi de 2,6-55% (Quadro 1). Por outro lado, nas mulheres não grávidas a prevalência foi de 1,9-18%. Verificou-se também que a roncopatia aumenta ao longo da gravidez, sendo os valores mais baixos observados no primeiro trimestre (6,8-29,7%) e os mais elevados observados no terceiro trimestre (10,4-46,2%). Alguns estudos avaliaram outros sintomas para além da roncopatia. As pausas respiratórias/apneias ocorreram em 2,5-14% das grávidas e em apenas 3% das não grávidas; noutros estudos, estas diferenças não foram significativas (18), (10). A sonolência diurna excessiva foi, em alguns estudos, mais elevada no primeiro trimestre do que nos restantes. Num estudo, a prevalência foi mais elevada no terceiro trimestre. (19) Noutro estudo ainda, não houve diferenças na sonolência diurna entre grávidas e não grávidas. (10) Esta ocorreu em 37,46-53,3% das grávidas do primeiro trimestre e em 37,9-52% das grávidas do terceiro trimestre. A sensação de asfixia durante o sono ocorreu em 30,6% das grávidas do terceiro trimestre num estudo. (20)

**Quadro 1 – Prevalência da roncopatia na gravidez**

Estudo	Prevalência de roncopatia na gravidez (%)
Facco e col., 2010 (21)	11 - 16,4
Ayrim e col., 2009 (22)	20,5
Neau, Texier, Ingrand, 2009 (23)	15
Ursavas e col., 2008 (24)	11,7
Ohida, 2007 (25)	2,6
Izci e col., 2006 (13)	41
Calaora-Tournadre e col., 2006 (26)	45
Pien e col., 2005 (27)	13,0
Leung e col., 2005 (11)	29,7 - 46,2
Izci e col., 2005 (17)	55
Hedman e col., 2002 (18)	6,8 - 10,4
Guilleminault e col., 2000 (19)	40,8

Franklin e col., 2000 (4)	25
Mindell, Jacobson, 2000 (20)	29,8
Loube e col., 1996 (10)	14

## **Patologia Respiratória do Sono na Gravidez: Pré-eclâmpsia e outras complicações**

Várias complicações têm sido descritas na grávida com patologia respiratória do sono. Entre elas encontram-se a pré-eclâmpsia, diabetes gestacional (28) e hipertensão pulmonar (29).

Os distúrbios hipertensivos na gravidez são frequentes e contribuem para a morbidade e mortalidade materna. Existem cinco tipos de doença hipertensiva na gravidez: hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, pré-eclâmpsia sobreposta a hipertensão crónica e hipertensão crónica. A hipertensão gestacional define-se por uma tensão arterial superior a 140/90mmHg de início na gravidez e que volta ao normal em menos de 12 semanas após o parto. A pré-eclâmpsia define-se como uma tensão arterial superior a 140/90mmHg após as 20 semanas de gestação e presença de proteinúria  $\geq 300$  mg/24horas. Na eclâmpsia ocorrem convulsões sem outra causa em doente com pré-eclâmpsia. (30)

É conhecida a relação entre SHAOs e hipertensão arterial fora da gravidez. Da mesma forma, tem sido sugerida uma relação entre a patologia respiratória do sono na gravidez e pré-eclâmpsia. No Anexo 2 encontra-se um resumo dos vários estudos que avaliaram esta associação. De um modo geral, os resultados dos estudos sugerem que há uma relação entre a patologia respiratória do sono na gravidez e distúrbios hipertensivos na gravidez, nomeadamente hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia. No entanto, alguns estudos não encontraram esta relação. Além disso, em alguns estudos não fica claro se a patologia respiratória do sono é causa ou consequência do distúrbio hipertensivo.

(13), (12), (31) Anteriormente, casos clínicos de grávidas com SHAOS que desenvolveram pré-eclâmpsia já haviam sido descritos. (32)

Verificou-se que a disfunção endotelial estava associada à patologia respiratória do sono, (33) assim como os níveis circulantes de marcadores de stress oxidativo estavam elevados em grávidas com roncopatia (34). Durante a gravidez, a hipóxia intermitente induzida pela patologia respiratória do sono pode causar isquemia da placenta, o que leva a stress oxidativo e a activação endotelial. O stress oxidativo e a disfunção endotelial parecem ser factores centrais no desenvolvimento de pré-eclâmpsia. (5)

Outras complicações para a grávida já ocorreram. Foi descrito um caso de uma mulher grávida com SHAOS devido a obesidade mórbida que desenvolveu insuficiência cardíaca direita e hipertensão pulmonar. (29)

## **Patologia Respiratória do Sono na Gravidez: Efeitos no feto**

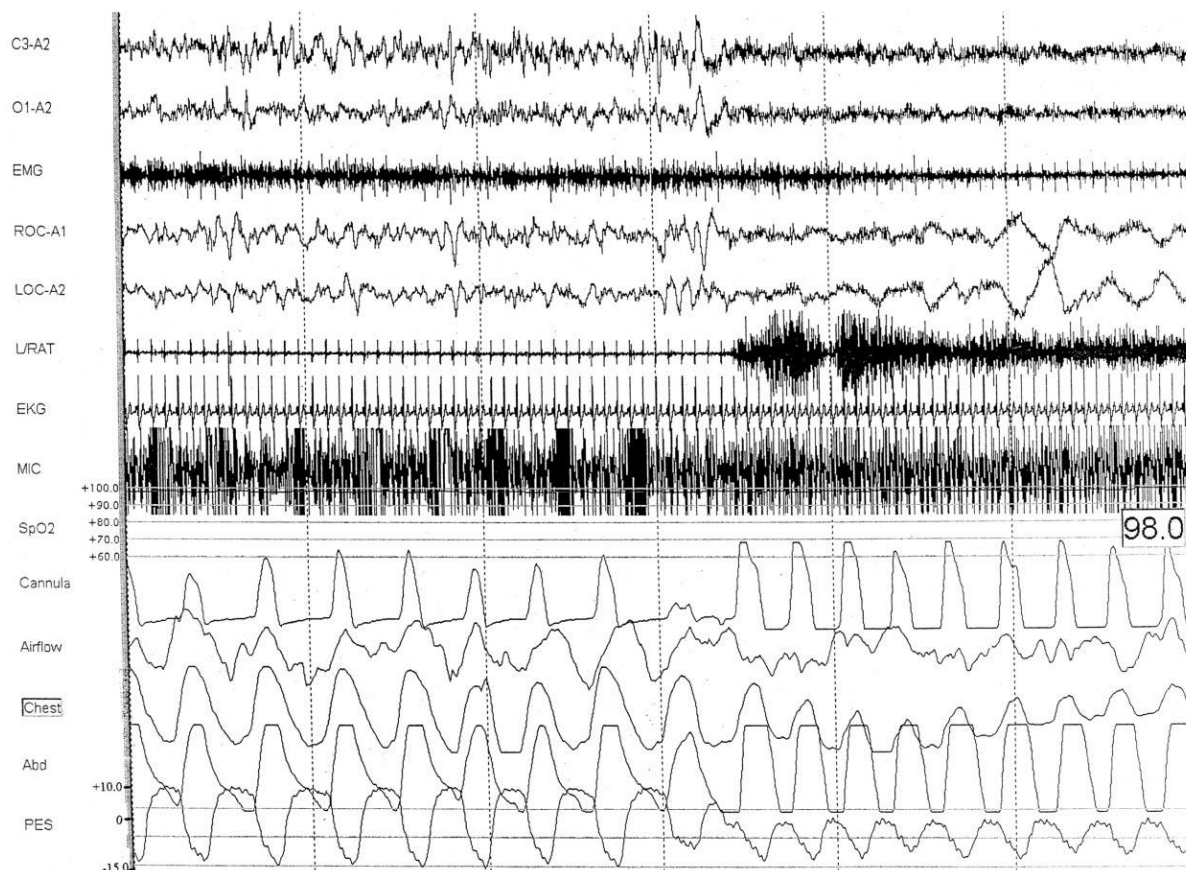
Efeitos adversos para o feto foram também descritos nas grávidas com patologia respiratória do sono, como anomalias da frequência cardíaca fetal, atraso de crescimento e morte fetal, independentemente da existência de hipertensão ou pré-eclâmpsia. No entanto, os resultados dos vários estudos não são concordantes. Enquanto alguns estudos encontraram uma relação entre patologia respiratória do sono na gravidez e efeitos adversos no feto, outros estudos dizem não haver qualquer relação. Um resumo desses estudos encontra-se no Anexo 3.

## Diagnóstico e Avaliação da Patologia Respiratória do Sono na Gravidez

Na população geral, alguns sintomas como sonolência diurna excessiva, roncopatia, apneias durante o sono, assim como características como a obesidade, fazem suspeitar da existência de patologia respiratória do sono. Podem ser utilizados questionários contendo diversas escalas para avaliar de forma subjectiva a existência destes sintomas. A mais conhecida é a escala de sonolência de Epworth que avalia a existência de sonolência diurna excessiva, não específica de patologia respiratória do sono. (35) A obtenção de uma pontuação  $\geq 10$  sugere que há sonolência diurna excessiva. Existem outras escalas como o questionário de Berlim que avalia a roncopatia e a sonolência diurna (36) ou a escala do Hawaii de roncopatia e apneia (37), entre outras. O teste de latência múltipla do sono permite obter uma medida objectiva da sonolência diurna. No entanto, não é usado habitualmente para avaliar a sonolência diurna associada a patologia respiratória do sono. (38)

De seguida deverá ser usado um método mais específico para a patologia respiratória do sono. O *gold standard* para o diagnóstico de SHAOS é a polissonografia. Esta é constituída por nove parâmetros: electroencefalograma, electro-oculograma, electromiograma, fluxo aéreo oronasal, movimentos da parede torácica, posição do corpo, microfone, electrocardiograma e saturação da oxihemoglobina. Em alguns casos, pode ser feito um estudo com apenas quatro parâmetros. (3) Na Figura 2 encontra-se um exemplo de uma polissonografia de uma grávida com um padrão anormal de esforço respiratório. Outros métodos de diagnóstico podem ser usados alternativamente, como a cama sensível a cargas estáticas associada a oximetria, apesar de poder haver casos inconclusivos. (39)

Outras alterações durante o sono podem ocorrer, sendo que as mais frequentes na gravidez são a síndrome das pernas inquietas, a insónia, a parassónia, a narcolepsia e a sonolência diurna excessiva. Uma história clínica detalhada poderá ajudar a estabelecer o diagnóstico diferencial com a patologia respiratória do sono.



**Figura 2 – Polissonografia de uma grávida com um padrão anormal de esforço respiratório. Uma sucessão de 25 ciclos respiratórios com roncopatia (MIC) esteve associada a aumento do esforço inspiratório e expiratório (indicado pela monitorização da pressão esofágica – PES). Não há limitação no fluxo aéreo (cannula), e ao despertar (EEG, C3/A2 e EMG) observa-se uma redução abrupta no esforço respiratório. Guilleminault C, Querra-Salva M, Chowdhuri S, Poyares D. Normal pregnancy, daytime sleeping, snoring and blood pressure. *Sleep Med.* Oct 2000, 1;1(4):295. (19)(Reprodução autorizada pelo autor).**

Na gravidez, não existem *guidelines* específicas no que respeita à avaliação da SHAOS e como tal, o estudo pode ser feito da mesma forma que em mulheres não grávidas. Vários estudos utilizaram já a polissonografia em grávidas sem dificuldade. (40), (41), (42) A polissonografia deverá ser realizada principalmente em grávidas com sintomas sugestivos de patologia respiratória do sono (5) como sonolência diurna excessiva, roncopatia frequente (10), (5), apneia testemunhada por outra pessoa, dispneia ou respiração ofegante. (5) Algumas características que podem ajudar a identificar grávidas de risco para a patologia respiratória do sono são obesidade anterior à gravidez (27), (16), um grande aumento da circunferência do pescoço durante a gravidez (27) ou anormalidades faciais estruturais (43). Nestas grávidas, assim como naquelas que desenvolvem hipertensão gestacional ou pré-

eclâmpsia, devem ser pesquisados sintomas de patologia respiratória do sono. (5) Roncopatia não complicada ou ocasional (10), hipertensão *de novo* na gravidez e atraso de crescimento intra-uterino na ausência de sintomas de apneia do sono, não deverão ser indicações para a realização de polissonografia. (44), (5)

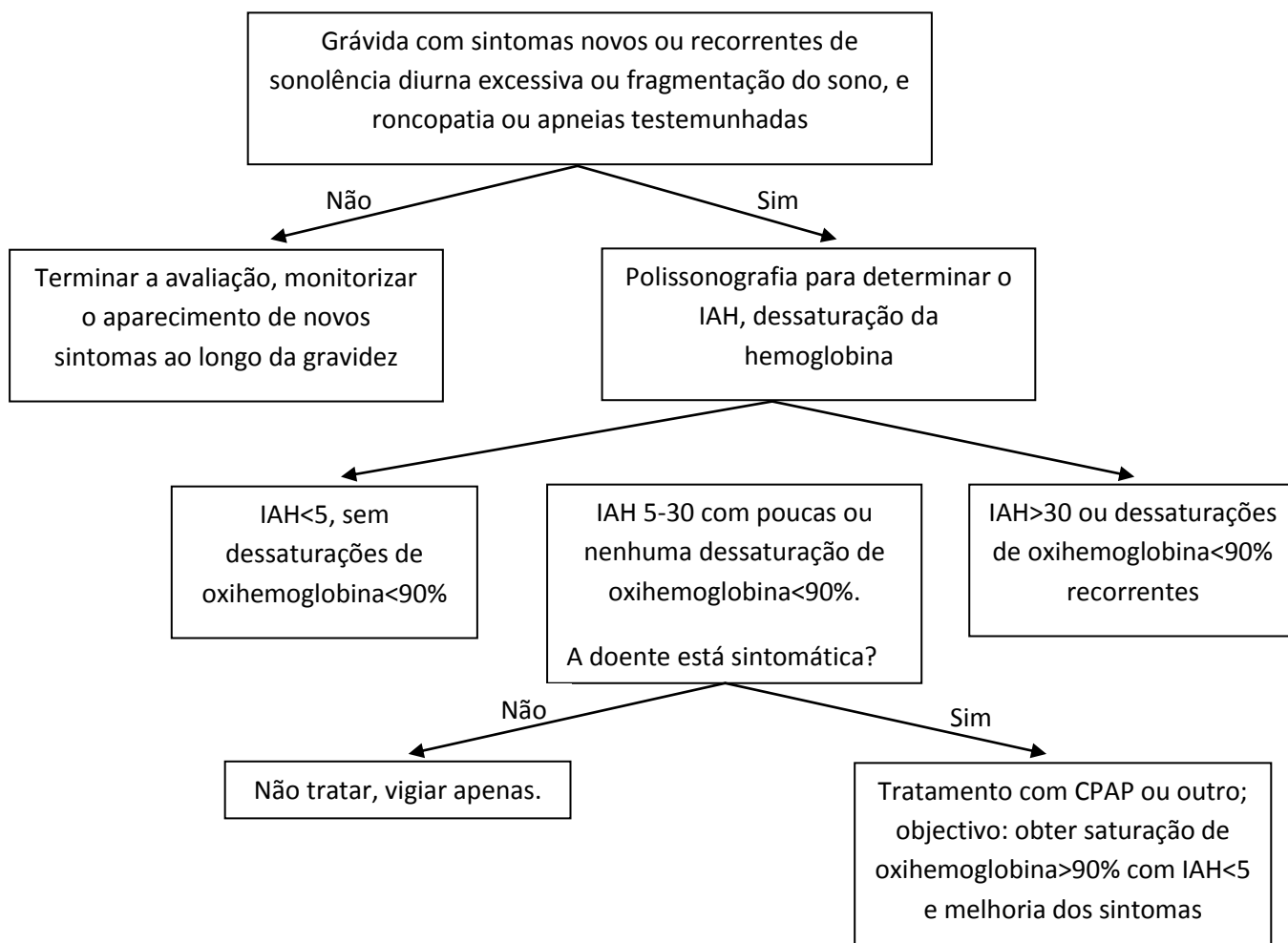
Outros exames podem ser realizados para avaliar o bem-estar fetal. Estes incluem monitorização da frequência cardíaca fetal, estudos ecocardiográficos para avaliar o crescimento do feto ou o estudo Doppler umbilical. (45)

## **Tratamento da Patologia Respiratória do Sono na Gravidez**

Na população geral, o CPAP é o principal tratamento usado actualmente na SHAOS. (1) Este está indicado para todos os doentes com um IDR $\geq$ 30 eventos por hora. Em doentes com um IDR de 5 a 30 eventos por hora e que têm sintomas de sonolência diurna excessiva, alteração das capacidades cognitivas, alterações do humor, insónia ou doenças cardiovasculares, o tratamento com CPAP está também indicado. Em certas situações, o BiPAP (*bilevel positive airway pressure*) poderá ser usado em alternativa ao CPAP. (3)

Não existem *guidelines* para o tratamento da patologia respiratória do sono na gravidez. Como tal, as *guidelines* para a população geral podem ser usadas. O tratamento pode consistir inicialmente em evitar o excesso de peso, dormir em decúbito lateral, elevar a cabeceira da cama e evitar o consumo de álcool e sedativos. (1) O CPAP pode também ser usado na gravidez pois este revelou ser seguro. (46), (40). Para grávidas com IAH $>$ 30 (apneia do sono grave) o tratamento com CPAP deve ser iniciado prontamente. No entanto, nas doentes com sintomas ligeiros a moderados há alguma controvérsia. Dados os potenciais efeitos adversos da hipóxia materna, Pien e Schwab sugerem que

um objectivo importante na gravidez seja manter sempre a saturação da oxihemoglobina acima de 90%. Para isso, o tratamento com CPAP seria instituído também em alguns casos mais leves em que a saturação de oxihemoglobina fosse <90%. (5) A Figura 3 resume a abordagem sugerida por Pien e Schwab para a abordagem desta patologia nas mulheres grávidas.



**Figura 3 – Recomendações para a avaliação e tratamento de grávidas com suspeita de SHAOS. IAH: índice apneia-hipopneia; CPAP: *continuous positive airway pressure*. Adaptado de: Pien GW, Schwab RJ. Sleep disorders during pregnancy. *Sleep*. Nov de 2004, 1;27(7):1412. (5)(Reprodução autorizada pelo autor).**

Dois casos clínicos de utilização do CPAP foram descritos, com melhoria significativa dos IAH e dos sintomas diurnos. (47), (48) Num estudo anterior de Guilleminault e col., o CPAP nasal revelou ser eficaz e seguro na patologia respiratória do sono na gravidez. Porém, devido aos efeitos do crescimento do útero, sugeriu-se a reavaliação entre as 24-26 semanas para ajustar a pressão do CPAP. (40)

Outros tratamentos podem ser usados na SHAOS fora da gravidez mas não são usados rotineiramente na gravidez. Entre eles incluem-se os dispositivos orais que podem ser usados em casos de intolerância ao CPAP. São, no entanto, pouco práticos na gravidez devido ao período de adaptação prolongado. As cirurgias da via aérea superior, como a uvulopalatofaringoplastia, não são recomendadas dado o aumento do risco cirúrgico na gravidez e os seus efeitos não previsíveis. A terapia com oxigénio suplementar pode ser considerada em casos de recusa ou impossibilidade de tolerar o CPAP. No entanto, esta pode prolongar a apneia e causar hipercápnia pelo que é controversa a sua utilização. (5) Se não for possível evitar a hipoxemia fetal, a indução do parto poderá ser necessária. (45)

Foi recentemente posta a hipótese da utilização do CPAP na gravidez complicada com pré-eclâmpsia. Guilleminault e col. estudaram os efeitos da instituição precoce do tratamento com CPAP nasal em mulheres grávidas com patologia respiratória do sono e factores de risco para pré-eclâmpsia. Os resultados preliminares desse estudo mostraram não haver alterações na ocorrência da pré-eclâmpsia, aborto espontâneo ou parto prematuro apesar do controlo das anormalidades respiratórias do sono com o CPAP nasal, principalmente em grávidas obesas. No entanto, foi possível haver algum controlo da hipertensão pré-existente na presença de patologia respiratória do sono em não obesas. (46) Posteriormente, num grupo de grávidas com hipertensão e roncopatia crónica, o CPAP nasal diminuiu a ocorrência de complicações da gravidez e melhorou o controlo da pressão arterial. Os resultados para o feto foram semelhantes nas grávidas tratadas com ou sem CPAP mas houve uma redução nos dias de internamento hospitalar. (42) Estes dois estudos têm a limitação do pequeno número de participantes. No entanto, sugeriu-se a utilização do CPAP na prática clínica, em grávidas com roncopatia crónica ou obesidade, especialmente no contexto de hipertensão crónica. (49) Edwards e col. demonstraram que o aumento nocturno da pressão arterial que ocorre na pré-eclâmpsia é eliminado com a utilização do CPAP nasal quando está presente a síndrome da resistência da via aérea superior. Sugeriram que isto ocorreria devido à eliminação da obstrução parcial das vias aéreas evitando aumentos no CO<sub>2</sub>. Além disso, o aumento da pressão intra-torácica

causa diminuição do retorno venoso com diminuição do débito cardíaco e assim, levando a diminuição da pressão arterial. Verificou-se também redução dos níveis de ácido úrico com o CPAP nasal. (50) Anteriormente, um estudo demonstrou que o débito cardíaco ficava reduzido durante o sono em grávidas com pré-eclâmpsia, o que poderia estar associado a restrição de crescimento intra-uterino. Nestas grávidas, o tratamento com CPAP nasal noturno foi instituído e levou à quase normalização do débito cardíaco. (51)

## **Patologia Respiratória do Sono no Período Pós-parto**

No período pós-parto, há uma reversão da patologia respiratória do sono em grande parte dos casos. Há uma melhoria do estreitamento da via aérea superior observado durante a gravidez. (13) Ocorre também uma melhoria dos sintomas de roncopatia e apneia, tornando-se estes semelhantes ao estado antes da gravidez. (28), (19), (18) Também ocorre uma melhoria da sonolência diurna, mas esta manteve-se, num estudo, em mulheres que amamentavam. (19) No entanto, num estudo, o IAH aumentou nas 4-6 semanas de pós-parto em comparação com o terceiro trimestre de gravidez, apesar de a saturação de oxigénio ter aumentado também. (9) Num estudo de Edwards e col., 10 grávidas do terceiro trimestre foram diagnosticadas com SHAOS e tratadas com CPAP até ao final da gravidez. O CPAP foi interrompido no período pós-parto precoce e estudos com polissonografia foram feitos aos 3 e 6 meses após o parto. Nesta altura, a SHAOS tinha melhorado de forma marcada. (43)

Pien e Schwab sugerem uma abordagem no pós-parto. No caso de SHAOS leve a moderada durante a gravidez, o tratamento com CPAP pode ser interrompido com seguimento para a recorrência de sintomas. Numa gravidez futura, a doente deve ser avaliada para a presença de sintomas. No caso de SHAOS grave na gravidez, o tratamento com CPAP deve ser continuado até o peso estabilizar. Nesta

altura, a polissonografia deve ser feita para determinar o IAH de base e avaliar a necessidade de continuar o tratamento com CPAP. No caso de SHAOS anterior à gravidez, o tratamento deve voltar a ser aquele que era realizado antes da gravidez quando o peso estabilizar. Em todos os casos, se houver recorrência de sintomas, deve ser realizada polissonografia para determinar o IAH de base e avaliar a necessidade de tratamento ou de ajuste terapêutico. (5)

## **Conclusão**

Durante a gravidez, diversos factores predispõem à patologia respiratória do sono. Parece haver um aumento da sua ocorrência durante este período, principalmente da roncopatia que foi o parâmetro mais avaliado pelos estudos. A patologia respiratória do sono parece estar relacionada com a ocorrência de pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional e outras complicações para a grávida. Também neste caso, a roncopatia foi o parâmetro mais avaliado. Não é claro, porém, se a pré-eclâmpsia é causa ou consequência da roncopatia. Não está bem estabelecida a relação da patologia respiratória do sono com complicações fetais. Há algumas evidências de que a hipóxia materna resultante da patologia respiratória do sono leva à ocorrência de anomalias da frequência cardíaca fetal e atraso de crescimento. Por estes motivos, especial atenção deve ser dada a determinados sintomas que façam suspeitar desta patologia, assim como sonolência diurna excessiva, roncopatia frequente, apneia testemunhada por outra pessoa, dispneia ou respiração ofegante. Na presença destes sintomas, a polissonografia deve ser realizada pois revelou-se eficaz na gravidez. Se for feito o diagnóstico, o tratamento deverá ser instituído. Inicialmente devem ser instituídas medidas gerais. O CPAP pode ser usado pois este revelou-se seguro e eficaz em reduzir os episódios de apneia ou outros. O CPAP deverá ser instituído prontamente se a apneia é grave. Nos casos ligeiros a moderados o seu uso é controverso, mas poderá ser instituído se a saturação da oxihemoglobina é

inferior a 90%. O uso do CPAP em grávidas com hipertensão crônica reduziu os valores da tensão arterial. No entanto, o seu potencial efeito benéfico na pré-eclâmpsia foi ainda pouco estudado e por isso não é claro. Os efeitos para o feto não foram muito evidentes, mas a evicção da hipóxia materna com o CPAP parece ser benéfica. No entanto, é necessária a realização de mais estudos no sentido de averiguar os efeitos do CPAP, principalmente na pré-eclâmpsia e no feto. No período pós-parto, há uma melhoria da sintomatologia de patologia respiratória do sono com retorno ao estado basal, na maioria dos casos. Por esta razão, o CPAP pode ser descontinuado na SHAOS ligeira a moderada. Nos casos graves, o tratamento deve continuar até o peso estabilizar. Nesta altura, a polissonografia deve ser realizada para avaliar a necessidade de continuar o tratamento. Numa gravidez futura deve haver uma avaliação para a recorrência de sintomas.

## Bibliografia

1. **Venkata C, Venkateshiah SB.** Sleep-disordered breathing during pregnancy. *J Am Board Fam Med.* Mar-Apr de 2009, pp. 22(2):158-68.
2. **Fauci, Braunwald, Kasper, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo.** *Harrison's Principles of Internal Medicine.* 17ª Edição. New York : The McGraw-Hill Companies, Inc., 2008. ISBN 978-0-07-146633-9.
3. **Loube DI, Gay PC, Strohl KP, Pack AI, White DP, Collop NA.** Indications for positive airway pressure treatment of adult obstructive sleep apnea patients: a consensus statement. *Chest.* Nov de 1999, pp. 116(5):1495-6.
4. **Franklin KA, Holmgren PA, Jönsson F, Poromaa N, Stenlund H, Svanborg E.** Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest.* Jan de 2000, pp. 117(1):137-41.
5. **Pien GW, Schwab RJ.** Sleep disorders during pregnancy. *Sleep.* Nov de 2004 , pp. 1;27(7):1405-17.
6. **Ursavaş A, Karadağ M.** Sleep breathing disorders in pregnancy. *Tuberk Toraks.* 2009, pp. 57(2):237-43.
7. **Nikkola E, Ekblad U, Ekholm E, Mikola H, Polo O.** Sleep in multiple pregnancy: breathing patterns, oxygenation, and periodic leg movements. *Am J Obstet Gynecol.* May de 1996, pp. 174(5):1622-5.
8. **Edwards N, Middleton PG, Blyton DM, Sullivan CE.** Sleep disordered breathing and pregnancy. *Thorax.* Jun de 2002, pp. 57(6):555-8.
9. **Prodromakis E, Trakada G, Tsapanos V, Spiropoulos K.** Arterial oxygen tension during sleep in the third trimester of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* Feb de 2004, pp. 83(2):159-64.
10. **Loube DI, Poceta JS, Morales MC, Peacock MD, Mitler MM.** Self-reported snoring in pregnancy. Association with fetal outcome. *Chest.* Apr de 1996, pp. 109(4):885-9.
11. **Leung PL, Hui DS, Leung TN, Yuen PM, Lau TK.** Sleep disturbances in Chinese pregnant women. *BJOG.* Nov de 2005, pp. 112(11):1568-71.
12. **Izci B, Riha RL, Martin SE, Vennelle M, Liston WA, Dundas KC, Calder AA, Douglas NJ.** The upper airway in pregnancy and pre-eclampsia. *Am J Respir Crit Care Med.* Jan de 2003, pp. 15;167(2):137-40.
13. **Izci B, Vennelle M, Liston WA, Dundas KC, Calder AA, Douglas NJ.** Sleep-disordered breathing and upper airway size in pregnancy and post-partum. *Eur Respir J.* Feb de 2006, pp. 27(2):321-7.
14. **Sahota PK, Jain SS, Dhand R.** Sleep disorders in pregnancy. *Curr Opin Pulm Med.* Nov de 2003, pp. 9(6):477-83.
15. **Santiago JR, Nolleto MS, Kinzler W, Santiago TV.** Sleep and sleep disorders in pregnancy. *Ann Intern Med.* Mar de 2001, pp. 6;134(5):396-408.
16. **Maasilta P, Bachour A, Teramo K, Polo O, Laitinen LA.** Sleep-related disordered breathing during pregnancy in obese women. *Chest.* Nov de 2001, pp. 120(5):1448-54.

17. **Izci B, Martin SE, Dundas KC, Liston WA, Calder AA, Douglas NJ.** Sleep complaints: snoring and daytime sleepiness in pregnant and pre-eclamptic women. *Sleep Med.* Mar de 2005 , pp. 6(2):163-9.
18. **Hedman C, Pohjasvaara T, Tolonen U, Suhonen-Malm AS, Myllylä VV.** Effects of pregnancy on mothers' sleep. *Sleep Med.* Jan de 2002, pp. 3(1):37-42.
19. **Guilleminault C, Querra-Salva M, Chowdhuri S, Poyares D.** Normal pregnancy, daytime sleeping, snoring and blood pressure. *Sleep Med.* Oct de 2000, pp. 1;1(4):289-297.
20. **Mindell JA, Jacobson BJ.** Sleep disturbances during pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* Nov-Dec de 2000, pp. 29(6):590-7.
21. **Facco FL, Kramer J, Ho KH, Zee PC, Grobman WA.** Sleep disturbances in pregnancy. *Obstet Gynecol.* Jan de 2010, pp. 115(1):77-83.
22. **Ayrim A, Keskin EA, Ozol D, Onaran Y, Yildirim Z, Kafali H.** Influence of self-reported snoring and witnessed sleep apnea on gestational hypertension and fetal outcome in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.* 22 de Dec de 2009.
23. **Neau JP, Texier B, Ingrand P.** Sleep and vigilance disorders in pregnancy. *Eur Neurol.* 2009, pp. 62(1):23-9.
24. **Ursavas A, Karadag M, Nalci N, Ercan I, Gozu RO.** Self-reported snoring, maternal obesity and neck circumference as risk factors for pregnancy-induced hypertension and preeclampsia. *Respiration.* 2008, pp. 76(1):33-9.
25. **Ohida T, Kaneita Y, Osaki Y, Harano S, Tanihata T, Takemura S, Wada K, Kanda H, Hayashi K, Uchiyama M.** Is passive smoking associated with sleep disturbance among pregnant women? *Sleep.* Sep de 2007 , pp. 1;30(9):1155-61.
26. **Calaora-Tournadre D, Ragot S, Meurice JC, Pourrat O, D'Halluin G, Magnin G, Pierre F.** Obstructive Sleep Apnea Syndrom during pregnancy: prevalence of main symptoms and relationship with Pregnancy Induced-Hypertension and Intra-Uterine Growth Retardation. *Rev Med Interne.* Apr de 2006, pp. 27(4):291-5.
27. **Pien GW, Fife D, Pack AI, Nkwuo JE, Schwab RJ.** Changes in symptoms of sleep-disordered breathing during pregnancy. *Sleep.* Oct de 2005 , pp. 1;28(10):1299-305.
28. **Kapsimalis F, Kryger M.** Sleep breathing disorders in the U.S. female population. *J Womens Health (Larchmt).* Aug de 2009 , pp. 18(8):1211-9.
29. **Lewis DF, Chesson AL, Edwards MS, Weeks JW, Adair CD.** Obstructive sleep apnea during pregnancy resulting in pulmonary hypertension. *South Med J.* Aug de 1998, pp. 91(8):761-2.
30. **F. Gary Cunningham, Kenneth L. Leveno, Steven L. Bloom, John C. Hauth, Larry C. Gilstrap III, Katharine D. Wenstrom.** *Williams Obstetrics.* 22nd Edition. United States of America : McGraw-Hill Professional, 2005. 0071413154.

31. **Connolly G, Razak AR, Hayanga A, Russell A, McKenna P, McNicholas WT.** Inspiratory flow limitation during sleep in pre-eclampsia: comparison with normal pregnant and nonpregnant women. *Eur Respir J.* Oct de 2001, pp. 18(4):672-6.
32. **Lefcourt LA, Rodis JF.** Obstructive sleep apnea in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* Aug de 1996, pp. 51(8):503-6.
33. **Yinon D, Lowenstein L, Suraya S, Beloosesky R, Zmora O, Malhotra A, Pillar G.** Pre-eclampsia is associated with sleep-disordered breathing and endothelial dysfunction. *Eur Respir J.* Feb de 2006, pp. 27(2):328-33.
34. **Köken G, Sahin FK, Cosar E, Saylan F, Yilmaz N, Altuntas I, Fidan F, Unlu M, Yilmazer M.** Oxidative stress markers in pregnant women who snore and fetal outcome: a case control study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007, pp. 86(11):1317-21.
35. **Johns, MW.** A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* Dec de 1991, pp. 14(6):540-5.
36. **Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP.** Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* Oct de 1999, pp. 5;131(7):485-91.
37. **Kapuniai LE, Andrew DJ, Crowell DH, Pearce JW.** Identifying sleep apnea from self-reports. *Sleep.* Oct de 1988, pp. 11(5):430-6.
38. **Sullivan SS, Kushida CA.** Multiple sleep latency test and maintenance of wakefulness test. *Chest.* Oct de 2008, pp. 134(4):854-61.
39. **Svanborg E, Larsson H, Carlsson-Nordlander B, Pirskanen R.** A limited diagnostic investigation for obstructive sleep apnea syndrome. Oximetry and static charge sensitive bed. *Chest.* Dec de 1990, pp. 98(6):1341-5.
40. **Guilleminault C, Kreutzer M, Chang JL.** Pregnancy, sleep disordered breathing and treatment with nasal continuous positive airway pressure. *Sleep Med.* Jan de 2004, pp. 5(1):43-51.
41. **Sahin FK, Koken G, Cosar E, Saylan F, Fidan F, Yilmazer M, Unlu M.** Obstructive sleep apnea in pregnancy and fetal outcome. *Int J Gynaecol Obstet.* Feb de 2008, pp. 100(2):141-6.
42. **Poyares D, Guilleminault C, Hachul H, Fujita L, Takaoka S, Tufik S, Sass N.** Pre-eclampsia and nasal CPAP: part 2. Hypertension during pregnancy, chronic snoring, and early nasal CPAP intervention. *Sleep Med.* Dec de 2007, pp. 9(1):15-21.
43. **Edwards N, Blyton DM, Hennessy A, Sullivan CE.** Severity of sleep-disordered breathing improves following parturition. *Sleep.* Jun de 2005, pp. 1;28(6):737-41.
44. **Sagheer F, Venkata C, Venkateshiah SB.** A 26-year-old pregnant woman with fatigue and excessive daytime sleepiness. Moderate obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in pregnancy. *Chest.* Sep de 2008 , pp. 134(3):637-9.
45. **Littner, MR.** Snoring in pregnancy. Disease or not? *Chest.* Apr de 1996, pp. 109(4):859-61.

46. **Guilleminault C, Palombini L, Poyares D, Takaoka S, Huynh NT, El-Sayed Y.** Pre-eclampsia and nasal CPAP: part 1. Early intervention with nasal CPAP in pregnant women with risk-factors for pre-eclampsia: preliminary findings. *Sleep Med.* Dec de 2007, pp. 9(1):9-14.
47. **Roush SF, Bell L.** Obstructive sleep apnea in pregnancy. *J Am Board Fam Pract.* Jul-Aug de 2004, pp. 17(4):292-4.
48. **Brain KA, Thornton JG, Sarkar A, Johnson AO.** Obstructive sleep apnoea and fetal death: successful treatment with continuous positive airway pressure. *BJOG.* May de 2001, pp. 108(5):543-4.
49. **Caughey AB, Lee KA.** CPAP for the prevention of pre-eclampsia: is this a clinically promising intervention? *Sleep Med.* Dec de 2007, pp. 9(1):1-2.
50. **Edwards N, Blyton DM, Kirjavainen T, Kesby GJ, Sullivan CE.** Nasal continuous positive airway pressure reduces sleep-induced blood pressure increments in preeclampsia. *Am J Respir Crit Care Med.* Jul de 2000, pp. 162(1):252-7.
51. **Blyton DM, Sullivan CE, Edwards N.** Reduced nocturnal cardiac output associated with pre-eclampsia is minimized with the use of nocturnal nasal CPAP. *Sleep.* 2004, pp. 27:79–84.
52. **Louis JM, Auckley D, Sokol RJ, Mercer BM.** Maternal and neonatal morbidities associated with obstructive sleep apnea complicating pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2009, Vol. 201.
53. **Champagne K, Schwartzman K, Opatrny L, Barriga P, Morin L, Mallozzi A, Benjamin A, Kimoff RJ.** Obstructive sleep apnoea and its association with gestational hypertension. *Eur Respir J.* Mar de 2009, pp. 33(3):559-65.
54. **Yin TT, Williams N, Burton C, Ong SS, Loughna P, Britton JR, Thornton JG.** Hypertension, fetal growth restriction and obstructive sleep apnoea in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Nov de 2008, pp. 141(1):35-8.
55. **Bachour A, Teramo K, Hiilesmaa V, Maasilta P.** Increased plasma levels of inflammatory markers and upper airway resistance during sleep in pre-eclampsia. *Sleep Med.* Aug de 2008 , pp. 9(6):667-74.
56. **Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME, Majul C, Catalini AM, Caballer CA, Franklin KA.** Snoring, witnessed sleep apnoeas and pregnancy-induced hypertension. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007, pp. 86(7):788-92.
57. **Lamberg, L.** Sleeping poorly while pregnant may not be "normal". *JAMA.* Mar de 2006, pp. 22;295(12):1357-61.

Anexo 1 - Estudos que avaliam a prevalência da patologia respiratória do sono na gravidez.

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Parâmetro avaliado</b>	<b>Método de avaliação utilizado</b>	<b>Resultados</b>
Facco e col., 2010 (21)	202 grávidas	Roncopatia, sonolência diurna excessiva e apneias testemunhadas durante o sono	Questionário de sono (incluindo o Questionário de Berlim e a escala de sonolência de Epworth, entre outros) aplicado no início da gravidez e no terceiro trimestre	A roncopatia foi referida por 11% das grávidas no início da gravidez e por 16,4% no terceiro trimestre. A sonolência diurna excessiva estava presente em 32,8% das grávidas no início da gravidez e em 38,1% no terceiro trimestre, não sendo esta diferença significativa. As apneias testemunhadas durante o sono foram referidas raramente. Verificou-se que a obesidade e a etnia afro-americana estavam associadas à roncopatia frequente.
Ayrim e col., 2009 (22)	200 mulheres grávidas e 200 mulheres não grávidas	Roncopatia e apneias testemunhadas durante o sono	Questionário sobre roncopatia e apneias durante o sono, escala de sonolência de Epworth	Verificou-se que a incidência de roncopatia estava significativamente aumentada durante a gravidez. A incidência de roncopatia foi de 20,5% nas grávidas do terceiro trimestre e de 3,5% nas mulheres não grávidas. Verificou-se também que o aumento excessivo de peso durante a gravidez estava relacionado com a ocorrência de roncopatia. No entanto, a incidência de apneia do sono presenciada na gravidez foi muito baixa.
Kapsimalis, Kryger, 2009 (28)	1254 mulheres (incluindo 150 grávidas e 151 mulheres no pós-parto)	Risco de SHAOS	Questionário de Berlim (avalia roncopatia, sonolência diurna, obesidade, hipertensão)	23% das grávidas mostraram um risco elevado no questionário, não havendo diferença significativa em relação às mulheres não grávidas (25%) ou às mulheres no pós-parto (19%).

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Parâmetro avaliado</b>	<b>Método de avaliação utilizado</b>	<b>Resultados</b>
Neau, Texier, Ingrand, 2009 (23)	871 grávidas	Roncopatia	Escala de sonolência de Epworth	Verificou-se que a roncopatia é muito comum na gravidez tornando-se mais frequente à medida que a gravidez avança. As grávidas do primeiro e segundo referiram roncopatia frequente em 13% dos casos, enquanto no terceiro trimestre esta era referida em 18% dos casos. Globalmente, a roncopatia frequente foi referida por 15% das grávidas. Por outro lado, a pontuação obtida na escala de Epworth, a percentagem de grávidas com pontuação de Epworth superior a 9 e a sonolência diurna foram significativamente mais elevadas no primeiro trimestre do que nos outros dois.
Ursavas e col., 2008 (24)	469 mulheres grávidas e 208 não grávidas	Roncopatia	Escala de sonolência de Epworth	A frequência de roncopatia foi de 11,7% nas mulheres grávidas no terceiro trimestre de gravidez, enquanto apenas 2,5% tinham este sintoma antes da gravidez e 1,9% das mulheres não grávidas tinham este sintoma.
Ohida, 2007 (25)	19.386 mulheres grávidas num estudo epidemiológico realizado no Japão	Roncopatia e dificuldade a respirar	Questionários	O objectivo deste estudo era avaliar o efeito do fumo do tabaco passivo em distúrbios do sono na gravidez. Apenas 2,3% das grávidas não expostas a fumo passivo referiram roncopatia e dificuldade a respirar, contrastando com 2,6-3,5% das grávidas fumadoras passivas. Globalmente, a prevalência destes dois sintomas foi de 2,6% nas mulheres grávidas.

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Parâmetro avaliado</b>	<b>Método de avaliação utilizado</b>	<b>Resultados</b>
Izci e col., 2006 (13)	100 mulheres grávidas e 100 não grávidas	Roncopatia e pausas respiratórias	Escala de sonolência de Epworth aplicada às mulheres e aos seus parceiros	Das mulheres não grávidas, 17% sofriam de roncopatia, enquanto 41% das mulheres grávidas no terceiro trimestre tinham o mesmo problema. Da mesma forma, 3% das não grávidas tinha pausas respiratórias, o mesmo se passando com 14% das grávidas.
Calaora-Tournadre e col., 2006 (26)	438 grávidas do terceiro trimestre	Roncopatia, pausas respiratórias, suores, qualidade global do sono, sonolência diurna	Questionário incluindo a escala de sonolência de Epworth	45% das grávidas referiram roncopatia, 2,5% pausas respiratórias, 47,8% suores noturnos, 66,2% referiram qualidade do sono medíocre ou má e 38,1% referiram sonolência diurna excessiva.
Pien e col., 2005 (27)	155 grávidas seguidas durante a gravidez	Roncopatia e outros sintomas de patologia respiratória do sono, respiratória do sono, como dificuldade respiratória, apneia ou respiração entrecortada	Pontuação de sintomas de apneia da <i>Multivariable Apnea Prediction Index</i> e escala de sonolência de Epworth	A roncopatia e outros sintomas de patologia respiratória do sono aumentaram significativamente em 10% das grávidas ao longo da gravidez. A frequência de roncopatia habitual foi de 7,1% no início do estudo e de 13,0% no último mês da gravidez. 1,3% das grávidas referiram episódios de apneia regulares no início enquanto 8,9% o referiram no final da gravidez. No início do estudo, 31,0% tiveram uma pontuação > 10 na escala de Epworth e, no fim da gravidez, 45,5% das grávidas tiveram esta pontuação, o que é compatível com sonolência diurna excessiva.

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Parâmetro avaliado</b>	<b>Método de avaliação utilizado</b>	<b>Resultados</b>
Leung e col., 2005 (11)	200 grávidas na China seguidas durante a gravidez	Roncopatia e sonolência diurna	Versão chinesa do <i>Sleep and Health Questionnaire</i> e escala de sonolência de Epworth. 10 grávidas realizaram polissonografia no terceiro trimestre.	A frequência de roncopatia aumentou ao longo da gravidez, com valores de 29,7%, 40,5% e 46,2% para a roncopatia nos três trimestres. A sonolência diurna foi mais frequente no primeiro trimestre, com valores de 53,3%, 37,9% e 37,9% nos três trimestres.
Izci e col., 2005 (17)	249 grávidas de terceiro trimestre	Roncopatia, pausas respiratórias, sonolência diurna e sono não reparador	Questionário de sono padrão, escala de sonolência de Epworth e escala de 5 pontos de Likert para avaliar a sensação de sono não reparador	A roncopatia, pausas respiratórias, sonolência diurna e sono não reparador foram muito comuns no grupo de estudo. 55% das grávidas referiram roncopatia e 35% roncopatia habitual. Contudo, os dados sugeriram que a sonolência diurna e o sono não reparador não estavam correlacionados com a roncopatia.
Hedman e col., 2002 (18)	325 grávidas seguidas durante a gravidez	Roncopatia	<i>Basic Nordic Sleep Questionnaire</i>	Antes da gravidez, 5,0% das mulheres referiram roncopatia frequente. No primeiro e segundo trimestres da gravidez, 6,8% das grávidas referiram este sintoma e, no terceiro trimestre, 10,4% das grávidas o referiram. As apneias durante o sono não foram significativas antes ou durante a gravidez.

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Parâmetro avaliado</b>	<b>Método de avaliação utilizado</b>	<b>Resultados</b>
Guillemina ult e col., 2000 (19)	267 grávidas	Roncopatia e sonolência diurna	Questionário de patologia do sono, escalas analógicas visuais para aferir a sonolência diurna e a roncopatia, registros ambulatórios nocturnos (com oximetria de pulso medição da impedância respiratória tóraco-abdominal e microfone) e, em algumas grávidas, a polissonografia	37,46% referiram sonolência diurna às 6 semanas e 52% aos 6 meses. 18% referiram roncopatia intermitente antes da gravidez e 40,8% aos 6 meses. Não se observaram IAH>5 eventos/hora. Raros eventos de apneia foram responsáveis pela queda da SaO <sub>2</sub> ≥5%. Observaram-se padrões de sono anormais com aumento do esforço respiratório nas grávidas com roncopatia.
Franklin e col., 2000 (4)	502 grávidas no dia do parto	Roncopatia	Questionário respondido pela grávida e pelo companheiro em simultâneo	23% das grávidas tinham roncopatia persistente na gravidez, 25% tinham roncopatia ocasional e apenas 4% tinham roncopatia antes de engravidarem.
Mindell, Jacobson, 2000 (20)	127 grávidas divididas em quatro grupos consoante a idade gestacional	Roncopatia, sonolência diurna excessiva, respiração pela boca durante o sono, sensação de asfixia durante o sono	Questionário incluindo a Escala de sonolência de Epworth	Dois terços das grávidas referiram sonolência diurna excessiva. 29,8% das grávidas referiram roncopatia durante a gravidez. Destas, 69,1% não tinha roncopatia antes de engravidar e 56,8% respirava pela boca durante o sono, o que é sugestivo de apneia obstrutiva do sono. Outro sintoma sugestivo de apneia obstrutiva do sono é a sensação de asfixia durante o sono. Esta foi relatada num número significativo de casos, sendo que 30,6% das grávidas na quarta parte da gravidez referiram este sintoma.

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Parâmetro avaliado</b>	<b>Método de avaliação utilizado</b>	<b>Resultados</b>
Nikkola e col., 1996 (7)	10 mulheres com gravidez múltipla	Apneia do sono, hipoxemia	Questionários e estudos durante o sono incluindo oximetria e cama sensível a cargas estáticas	Tanto a apneia do sono como a hipoxemia não ocorreram.
Loube e col., 1996 (10)	350 grávidas e 110 mulheres não grávidas	Roncopatia, sonolência diurna ou ocorrência de apneia	Escala de sonolência de Epworth, escala do Hawaii de roncopatia e apneia e, em mulheres com suspeita de SHAOs, polissonografia	4% das mulheres não grávidas e 14% das grávidas do segundo ou terceiro trimestre referiram roncopatia. Por outro lado, não houve diferenças entre os dois grupos em relação à sonolência diurna ou à ocorrência de apneia.

IAH- Índice apneia/hipopneia; SaO<sub>2</sub>- Saturação de oxigênio; SHAOs- Síndrome de hipopneia/apneia obstrutiva do sono.

Estudo	Participantes	Resultados
Louis e col., 2009 (52)	57 grávidas com diagnóstico confirmado de SHAOs por polissonografia, 114 grávidas obesas e 114 grávidas com peso normal, ambos sem SHAOs	Verificou-se que as mulheres com SHAOs tinham mais partos pré-termo, cesarianas e morbidades maternas (necessidade de transfusão sanguínea, conversão de anestesia regional para anestesia geral, necessidade de cirurgia não programada, endometrite pós-parto, sépsis ou pneumonia materna, complicações da ferida, internamento prolongado, admissão em unidade de cuidados intensivos ou readmissão hospitalar). Não houve aumento da pré-eclâmpsia acima do aumento relacionado com a obesidade.
Ayrim e col., 2009 (22)	200 mulheres grávidas e 200 mulheres não grávidas	Não houve uma relação significativa entre roncopatia e complicações maternas, como pré-eclâmpsia ou hipertensão gestacional.
Kapsimalis, Kryger, 2009 (28)	1254 mulheres (incluindo 150 grávidas)	As mulheres com risco elevado de SHAOs tinham mais frequentemente complicações da gravidez como pré-eclâmpsia, contracções prematuras, parto pré-termo e também diabetes gestacional.
Champagne e col., 2009 (53)	17 grávidas com hipertensão gestacional e 33 grávidas normotensas	O nível de saturação de oxigénio foi semelhante nos dois grupos mas o IAH foi significativamente mais elevado no grupo com hipertensão gestacional. A prevalência de SHAOs foi de 82% no grupo com hipertensão gestacional comparativamente aos 45% nas grávidas normotensas. Verificou-se portanto uma associação consistente entre SHAOs e hipertensão gestacional. Tanto as grávidas normotensas quanto as hipertensas que realizaram polissonografia no pós-parto tiveram uma redução do IAH de 32% em relação aos valores antes do parto.
Yin e col., 2008 (54)	178 grávidas	Não houve relação entre a SHAOs na gravidez e a pré-eclâmpsia.
Bachour e col., 2008 (55)	15 grávidas com pré-eclâmpsia e 14 grávidas saudáveis	As mulheres com pré-eclâmpsia tinham mais edema, cansaço, alterações do sono, níveis matinais elevados de TNF- $\alpha$ e IL-6, menor idade gestacional, menor peso ao nascer, mais roncopatia e períodos mais longos de limitação do fluxo aéreo. Não houve diferenças nos níveis de proteína C reactiva entre os dois grupos.

Estudo	Participantes	Resultados
Ursavas e col., 2008 (24)	469 mulheres grávidas e 208 não grávidas	A hipertensão gestacional foi significativamente mais elevada nas grávidas com roncopatia do que naquelas sem roncopatia. No entanto, a diferença não foi significativa em relação à pré-eclâmpsia. A circunferência do pescoço revelou ser um factor de risco independente para a hipertensão e para a pré-eclâmpsia. Nas mulheres com pré-eclâmpsia, o peso antes da gravidez e depois do parto e a circunferência do pescoço foram significativamente mais elevados do que nas grávidas sem pré-eclâmpsia.
Pérez-Chada e col., 2007 (56)	456 grávidas argentinas	A maioria das mulheres com apneias testemunhadas durante o sono tinha hipertensão gestacional. A roncopatia também estava relacionada com a hipertensão gestacional.
Yinon e col., 2006 (33)	17 grávidas com pré-eclâmpsia e 25 grávidas saudáveis	A patologia respiratória do sono estava significativamente correlacionada com o aumento da pressão arterial nas mulheres com pré-eclâmpsia. Além disso, a disfunção endotelial estava associada à patologia respiratória do sono.
Izci e col., 2006 (13)	100 mulheres grávidas e 100 não grávidas	A pressão arterial sistólica foi mais elevada nas mulheres grávidas do que nas não grávidas, havendo uma fraca correlação entre este dado e o estreitamento da via aérea superior. Foi sugerido que este estreitamento contribuía para o aumento da patologia respiratória do sono na gravidez.
Izci e col., 2005 (17)	249 grávidas de terceiro trimestre	A roncopatia foi muito mais frequente nas grávidas com pré-eclâmpsia (85%) do que nas grávidas sem esta patologia (5%). O mesmo se verificou em relação às pausas respiratórias e à sonolência diurna.
Izci e col., 2003 (12)	50 grávidas saudáveis, 37 grávidas com pré-eclâmpsia e 50 mulheres não grávidas	O estreitamento das vias aéreas superiores foi mais acentuado nas mulheres com pré-eclâmpsia em decúbito e em ortostatismo. Isto poderia dever-se a um aumento da circunferência do pescoço devido ao edema da pré-eclâmpsia. O estreitamento das vias aéreas superiores observado poderia resultar num aumento da resistência nestas vias.

Estudo	Participantes	Resultados
Connolly e col., 2001 (31)	45 grávidas saudáveis (15 de cada trimestre), 15 grávidas com pré-eclâmpsia e 15 mulheres não grávidas	A limitação do fluxo aéreo revelou-se mais frequente nas grávidas com pré-eclâmpsia do que nas sem patologia. No entanto, os autores não determinaram se esta limitação era uma causa ou consequência da pré-eclâmpsia.
Guilleminault e col., 2000 (19)	267 grávidas	Observou-se uma relação entre padrões respiratórios específicos e o aumento da pressão arterial. Estes padrões causavam um aumento do esforço respiratório podendo ou não estar associados a roncopatia. Além disso, estas grávidas não tinham a redução normal da pressão arterial nocturna. Foi sugerido que estes padrões podem ser factores de risco para hipertensão ou pré-eclâmpsia.
Edwards e col., 2000 (50)	11 grávidas com pré-eclâmpsia grave	Aumentos na pressão arterial durante o sono em mulheres com pré-eclâmpsia estavam associados a um determinado padrão de limitação inspiratória do fluxo aéreo induzido pelo sono.
Franklin e col., 2000 (4)	502 grávidas no dia do parto	A roncopatia persistente durante a gravidez relacionou-se com hipertensão, pré-eclâmpsia, edema e aumento de peso corporal. Verificou-se que a roncopatia surgiu antes da hipertensão ou proteinúria.

SHAOs- Síndrome de hipopneia/apneia obstrutiva do sono; TNF- $\alpha$ - *Tumor necrosis factor  $\alpha$* ; IL-6- Interleucina 6.

**Anexo 3 - Estudos que avaliam a relação entre patologia respiratória do sono na gravidez e efeitos adversos no feto.**

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Resultados</b>
Louis e col., 2009 (52)	57 grávidas com diagnóstico confirmado de SHAOS por polissonografia, 114 grávidas obesas e 114 grávidas com peso normal, ambos sem SHAOS	Este estudo não confirma a associação entre sequelas neonatais ou baixo peso à nascença e SHAOS materna. A alta prevalência de comorbidades (como diabetes e obesidade) no grupo com SHAOS pode ter sido responsável por não se observar baixo peso à nascença.
Ayrim e col., 2009 (22)	200 mulheres grávidas e 200 mulheres não grávidas	Não houve diferenças significativas em relação ao Apgar à nascença, peso ao nascimento ou semana de parto entre as grávidas com e sem roncopatia.
Yin e col., 2008 (54)	178 grávidas	Não houve relação entre SHAOS e restrição de crescimento fetal.
Sahin e col., 2008 (41)	31 grávidas sem SHAOS e 4 grávidas com SHAOS	O Apgar e o peso à nascença dos recém-nascidos das grávidas com SHAOS foi mais baixo que o das grávidas sem patologia. Em 3 dos casos houve desaceleração do ritmo cardíaco fetal que acompanhou a dessaturação materna.
Köken e col., 2007 (34)	83 grávidas do segundo ou terceiro trimestre (40 com roncopatia e 43 sem roncopatia)	Não houve relação entre a roncopatia e efeitos adversos para o feto.
Yinon e col., 2006 (33)	17 grávidas com pré-eclâmpsia e 25 grávidas saudáveis	A patologia respiratória do sono e a disfunção endotelial afectavam o crescimento intra-uterino, podendo haver também parto prematuro.
Leung e col., 2005 (11)	200 grávidas na China seguidas durante a gravidez	Houve maior propensão à cesariana de emergência nas grávidas com roncopatia.
Franklin e col., 2000 (4)	502 grávidas no dia do parto	A roncopatia persistente esteve associada a restrição de crescimento fetal e a um Apgar mais baixo.
Loube e col., 1996 (10)	350 grávidas (49 com roncopatia e 301 sem roncopatia) e 110 mulheres não grávidas	Não houve relação entre a roncopatia e efeitos adversos para o feto, nomeadamente alterações do peso ao nascer, do índice Apgar ou das complicações ao nascimento.

SHAOS- Síndrome de hipopneia/apneia obstrutiva do sono.