

Revisão

Adaptações fisiológicas do período gestacional

Pregnancy physiological adaptations

Juliana Schulze Burti*, Luciana Zazyki de Andrade*, Fátima Aparecida Caromano, D.Sc.***, Maiza Ritomy Ide, M.Sc.***

.....

*Fisioterapeuta, **Profª. do Curso de Fisioterapia da FMUSP, ***Profª. do Curso de Fisioterapia da UNIOESTE

Resumo

Objetivos: Este estudo objetiva revisar as alterações endócrinas, cardiorespiratórias, digestórias, urinárias, dermatológicas e musculoesqueléticas decorrentes da gestação, publicadas nos últimos 30 anos. **Resultados:** São extensas as alterações que o organismo feminino sofre para acomodar o feto durante o período gestacional. Os órgãos pélvicos são a sede das primeiras alterações. Útero e mamas sofrem aumento no tamanho e aporte circulatório. O sistema endócrino sofre e proporciona verdadeira revolução no organismo feminino, dados principalmente pela ação da progesterona, estrógeno e relaxina. O coração sofre grande aumento na sua carga de trabalho, com aumento na frequência e débito cardíaco. O sistema respiratório sofre importantes alterações anatômicas, além de aumento no volume/minuto. Ocorre aumento no fluxo sanguíneo renal e alterações gastrintestinais que incluem aumento no apetite e sede. Alterações musculoesqueléticas remanejam o cálcio materno para feto e a embebição gravídica favorece alterações posturais. **Conclusões:** Levando em consideração todas estas alterações, é essencial que os fisioterapeutas tenham conhecimento profundo, a fim de proporcionar segurança para a gestante e para o bebê durante a prática fisioterapêutica, evitando desconfortos e complicações.

Palavras-chaves: gestação, fisioterapia, adaptação fisiológica, mudanças.

.....

Introdução

As alterações que o organismo feminino sofre para acomodar o feto durante o período gestacional não têm precedentes na natureza. Envolve todos os sistemas e são de grande relevância para a prática fisioterapêutica. A prática segura de exercícios para gestantes envolve conhecimento profundo das alterações decorrentes da gestação, possibilitando a detecção de quadros anormais ou patológicos.

Este estudo objetiva revisar as alterações endócrinas, cardiorespiratórias, digestórias, urinárias, dermatológicas e

Abstract

Purpose: This study aims to review the endocrinal, cardiorespiratory, digestory, urinary, dermatological and musculoskeletal changes of the pregnancy, published in last the 30 years. **Results:** The pregnancy adaptations are extensive to allow the feminine body to accommodate the embryo during the gestational period. The pelvic organs receive the first changes. Uterus and breasts suffer a size and circulatory increasing. The endocrine system suffers and provides a revolution in the feminine body, mainly due to progesterone, estrogen and relaxina action. The heart has to work with more load, with increase in the heart rate and heart flow. The respiratory system suffers important anatomical changes, beyond increasing in the volume/minute. It occurs gastrointestinal and renal blood flow increase, and also changes in the appetite and thirsty. Musculoskeletal changes move calcium from mother to embryo and allow postural changes. **Conclusions:** Considering all these changes, it is essential that the physical therapists have deep knowledge, in order to provide security for the pregnant and the baby during the physical therapist practice, preventing discomforts and complications.

Key-words: pregnancy, physiotherapy, physiological adaptation, changes.

musculoesqueléticas decorrentes da gestação, publicadas nos últimos 30 anos, possibilitando melhorar a atenção fisioterapêutica dada no período gestacional.

Alterações endócrinas

A gravidez gera uma série de mudanças endócrinas no organismo. O elemento básico que provoca tais mudanças é a implantação da placenta e sua ação de sustentação da vida do feto. A placenta sintetiza dois tipos diferentes de hormônios, os peptídicos e os esteróides. Dentre os peptídicos estão

Recebido em 4 de outubro de 2006; aceito em 20 de outubro de 2006.

Endereço para correspondência: Fátima Aparecida Caromano, Curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade São Paulo, Rua Cipotânea, 51, Cidade Universitária USP, 05360-000 São Paulo SP, E-mail: fcaromano@uol.com.br

o hormônio gonadotropina coriônica (HCG), o hormônio somatotropina placentária e a tireotropina placentária. Os esteróides produzidos são o estrógeno, a progesterona e os andrógenos [1,2,3].

O HCG estimula o corpo lúteo, responsável pela produção de estrógeno e progesterona. Além disto, impede a rejeição do tecido fetal [1,2,3].

A somatotropina placentária possui propriedades lactogênicas. Juntamente com o HCG, auxilia na manutenção da integridade anátomo-funcional do corpo lúteo. Promove o crescimento fetal e age sobre o metabolismo de glicose e gordura da mãe, diminuindo a utilização materna da glicose para desviar essa substância para o feto, e aumentando a mobilização de ácidos graxos maternos, para que a mãe possa utilizá-los como forma de energia ao invés da glicose [1,2,3].

Durante a gestação, a progesterona inibe a musculatura uterina, impedindo a expulsão do feto, inibe respostas de linfócitos T (impedindo a rejeição tissular), além de promover depósito de nutrientes nas mamas para a formação do leite. Como ela promove a redução do tônus de músculos lisos, pode ocorrer diminuição do peristaltismo, náuseas, constipação, dilatação de veias, estase de urina, diminuição da pressão diastólica e redução da tensão na pressão intra-alveolar e arterial (causando hiperventilação) [2,3].

Os estrógenos são responsáveis pelo crescimento da musculatura e aumento da vascularização uterina, pelo relaxamento dos ligamentos pélvicos e dilatação dos órgãos sexuais externos, pelo aumento no tamanho das glândulas mamárias e pelo aumento nos níveis de prolactina. Os andrógenos são hormônios ligados a *steroid-binding-globulin* não tendo, portanto, ação metabólica. O cortisol produzido pela supra-renal é o glicocorticóide mais importante [1,2,4].

A aldosterona é um hormônio hipertensor secretado pelo córtex supra-renal sob ação da angiotensina II. O aumento de aldosterona pode ocorrer para contrabalancear o efeito natriurético da progesterona, ajudando a eliminar sódio e água, aumentando a oferta destes para o feto [5].

Durante a gravidez há aumento no processo de formação de glicose, o que faz o pâncreas produzir mais insulina, e assim manter o metabolismo dos carboidratos normal. Apesar do aumento da insulina, não há aumento de receptores, o que provoca uma resistência periférica, ou seja, diminui seu aproveitamento [2].

Verificou-se que 25% das mulheres apresentavam sobrepeso ou obesidade, associadas com maior risco de desenvolver diabetes gestacional [5], que aumenta a probabilidade da gestante desenvolver complicações e a incidência de mortalidade perinatal [6].

O glucagon é um hormônio catabólico produzido pelo pâncreas, com grande atividade glicogenolítica, gliconeogênica e lipolítica, contrapondo-se à ação da insulina. Conforme a gravidez vai desenvolvendo-se, diminui sua concentração plasmática, principalmente quando a gestante está em jejum [6].

A glândula tireóide sofre algumas alterações durante a gestação [7]. A tireóide secreta dois hormônios, a triiodotirosina (T3) e tetraiodotirosina (T4) e é influenciado pelo TSH (hormônio estimulante da tireóide). Observa-se aumento no metabolismo basal da mãe e do feto (juntos aumentam em até 25%), que recorre em gasto médio de 300 quilocalorias por dia [8]. Isso ocorre a partir do terceiro mês, até o último trimestre [3].

Quando se estuda as alterações da tireóide na gestação é importante lembrar do eutireoidismo ou hipertireoidismo fisiológico da gravidez. Ocorre que as alterações hormonais causam hipervolemia, aumento na velocidade da circulação sanguínea, aumento da frequência cardíaca, diminuição da tolerância ao calor, extra-sístoles, dispnéia, ansiedade, entre outros sintomas muito semelhantes ao do hipertireoidismo não fisiológico [3,9]. Doenças tireoidianas afetam 10% das mulheres e podem causar alto risco materno. O hipertireoidismo acomete 0,2% das gestantes. Já o hipotireoidismo durante a gravidez é mais incomum (1/1600-2000) partos já que está associado à infertilidade [9].

As paratireóides são glândulas importantes para o metabolismo do cálcio e do fosfato nos tecidos e fluidos orgânicos, atuando em paralelo à função dos sistemas urinário e digestório. Durante a gestação elas tornam-se hiperplásicas e hiperfuncionantes, aumentando a concentração plasmática do paratormônio, já que há *feedback* com o cálcio circulante [1,2]. Se houver insuficiência das paratireóides, pode ocorrer excitabilidade muscular aumentada e assim, a gestante pode desenvolver câimbras [7].

Se a mãe tem hipoparatireoidismo pode haver hiperplasia das paratireóides do feto, e vice-versa. Portanto, se um recém-nascido apresentar um distúrbio esquelético, não se pode descartar a hipótese da mãe ter um distúrbio nas paratireóides, no caso uma hiperfunção, que causaria hipofunção no feto, que não teria fornecimento adequado de cálcio para formação do esqueleto.

A prolactina tem sua quantidade aumentada em até cinco vezes no primeiro trimestre, e vai dobrando nos trimestres seguintes [1]. Suas funções são induzir e manter a lactação, promovendo a secreção de leite pelas glândulas mamárias. Durante o parto há uma queda da prolactina e logo após o parto há um aumento imediato.

A ocitocina é um hormônio secretado pela hipófise posterior, e que tem como uma de suas funções provocar contrações uterinas. Estudos em animais mostraram que irritando ou distendendo o colo uterino, como ocorre no final da gravidez, ocorre produção de um reflexo neurogênico pela glândula hipófise posterior que aumenta a secreção de ocitocina, aumentando consideravelmente as contrações uterinas. Outra função da ocitocina é promover a ejeção ou “descida” do leite [10].

As mamas são constituídas de gordura e tecido glandular. São encontrados cinco a 20 lóbulos que secretam leite, cada um com um ducto e uma abertura na área do mamilo. Bem

próximo a cada abertura há uma ampliação do ducto (canal lactífero) que armazena leite temporariamente quando este está sendo produzido [10]. Com aproximadamente oito semanas aparecem os tubérculos de Montgomery, nódulos formados pela dilatação e maior ativação das glândulas sebáceas na região pigmentada em volta do mamilo [1,11].

Alterações cardiorrespiratórias

Para a compreensão das alterações cardiovasculares que ocorrem durante a gestação, o conhecimento das relações anatômicas e funcionais desse sistema é importante para proporcionar ao profissional da área da saúde bases para estabelecer a conduta terapêutica.

Anatomicamente, observa-se a elevação do músculo diafragma devido ao aumento do útero e da resistência da musculatura abdominal. Conseqüentemente, o coração é deslocado para a esquerda e para cima, tomando uma posição horizontalizada em relação ao coração da mulher não grávida. Esse aumento aparente no tamanho do coração, que pode ser observado em radiologia, ocorre devido à hipertrofia do ventrículo esquerdo, dificultando o diagnóstico de cardiopatias em mulheres grávidas [1,2,3].

Na gravidez há desenvolvimento acentuado da rede vascular do útero, provocado pela ação dos hormônios estrógenos, a fim de manter a irrigação adequada da placenta e do feto [1,2,3].

O trabalho cardíaco aumenta cerca de 40% antes da 15ª semana de gestação. Vários fatores contribuem direta ou indiretamente para esse aumento, entre eles, aumento da volemia, aumento da relação volume-minuto e o aumento do peso corporal materno. O aumento do volume sanguíneo ocorre entre a 10ª e 20ª semanas, e se dá principalmente, pelo aumento do volume plasmático e da pré-carga (volume de sangue que chega do retorno venoso ao coração). Como conseqüência ocorre aumento da demanda sanguínea para o útero, protegendo a mãe quanto ao retorno venoso prejudicado pela posição ereta, e preparando-a para os efeitos adversos da perda de sangue no parto [1,2,3].

O volume-minuto aumenta em média 27 a 64%, devido ao aumento da frequência cardíaca e aumento do condicionamento das fibras cardíacas devido a ação dos estrógenos [1,2,3].

Com o aumento da frequência cardíaca e do débito cardíaco dever-se-ia esperar o aumento da pressão arterial, entretanto, isso não acontece devido à queda da resistência vascular periférica (pelo aumento na complacência dos vasos), ação natriurética da progesterona e a queda da vasopressina. A pressão venosa se altera pouco nos membros superiores durante a gestação, porém aumenta muito nos membros inferiores. Há dilatação e estase das paredes venosas, o que faz aumentar a predisposição ao aparecimento de varizes, que tendem a se agravar nas gestações subseqüentes. A compressão das veias pélvicas causa um aumento de até três vezes na pressão venosa

dos membros inferiores, o que pode gerar edema. Este tipo de edema ocorre em cerca de 50% das gestantes normais [12].

A Síndrome da Hipotensão Supina se dá quando a gestante está em decúbito dorsal, quando o enchimento cardíaco fica reduzido devido ao peso do útero, que comprime a veia cava inferior, diminuindo ainda mais o débito cardíaco e provocando uma hipotensão postural, que pode causar vertigens e até inconsciência. Portanto, quando isso ocorre deve-se colocar a mulher em decúbito lateral, de preferência esquerdo [1-4].

Outras manifestações clínicas ocorrem pelo aumento da pressão venosa como, dispnéia (pela resposta ventilatória insuficiente às demandas), diminuição da PCO_2 alveolar (pela hiperventilação devido à elevação do diafragma) e taquicardia no repouso e durante exercícios [5].

Do ponto de vista hematológico, entre o terceiro e quinto mês de gestação a quantidade de hemoglobina começa a cair, atingindo níveis mais baixos entre o quinto e o oitavo mês. O volume dos eritrócitos aumenta durante a gravidez. Pode haver leucocitose (de neutrófilos polimorfonucleares e linfócitos). Observa-se tendência à hipercoagulabilidade sanguínea pelo aumento de quase todos os fatores de coagulação. Durante a gestação também ocorre diminuição do número de plaquetas, e da atividade fibrinolítica no plasma, o que volta ao normal logo após o parto [10].

Nos rins, útero, pele e outros órgãos pélvicos há aumento de fluxo sanguíneo, enquanto no cérebro, fígado e músculos esqueléticos não há alteração. Na pele o aumento do fluxo se dá principalmente em antebraços, mãos e pés [10].

A epiderme, apesar de possuir linfa intersticial, não é irrigada. Já a derme é muito irrigada, com quantidade de líquido variável. A circulação sanguínea periférica é um dos principais fatores de termorregulação na gestante. A distribuição da rede vascular se dá pelos troncos derivados da rede aponeurótica ou muscular que atravessam a hipoderme para formar uma rede horizontal (plexo subpapilar) e de onde partem artérias terminais verticais, que nutrem a epiderme. As artérias ilíacas e seus ramos para as trompas, ovários, vagina e útero estão também sendo pressionados, portanto essa região merece atenção, pois em casos de hemorragia pode ser difícil controlar [1,2,3,10].

Quanto às alterações respiratórias na gravidez ocorre o aparecimento de eritema e edema em toda a mucosa do aparelho respiratório, podendo causar obstrução nasal, alterações na voz e tendência a processos broncopulmonares infecciosos. O diâmetro antero-posterior da caixa torácica aumenta cerca de 2 a 3 cm e a circunferência total aumenta em média 6 cm.. O diafragma eleva-se durante a gravidez em decorrência do útero aumentado, o que afeta as costelas, fazendo-as dilatar [1,2,3].

No período gravídico o nível de progesterona circulatória aumenta, sensibilizando o centro respiratório da medula. Como a gestação exige maior demanda de oxigênio, esses dois fatores juntos estimulam a ventilação [10].

Desde o segundo mês de gestação pode ser observado o aumento do consumo de oxigênio e do metabolismo basal,

em consequência das alterações metabólicas do feto e da placenta. A frequência respiratória de repouso aumenta de 14 para 18 ciclos por minuto. Ao realizar atividade física algumas mulheres referem falta de ar, isso ocorre devido uma diminuição da tensão de dióxido de carbono no sangue materno [10].

A partir do terceiro mês de gravidez o volume corrente aumenta gradativamente até o fim da gestação. O volume de reserva expiratório, o volume residual e a capacidade residual funcional diminuem progressivamente. A capacidade vital parece continuar constante sendo balanceada pelo volume de reserva expiratório que está reduzido. A ventilação minuto aumenta significativamente, representando a alteração mais importante da função pulmonar [10].

Em consequência das alterações acima descritas pode surgir como manifestação clínica a dispnéia, que é observada em 70% das gestantes e atinge seu máximo entre a 28ª e 31ª semana. Essa manifestação depende da adaptação da gestante à hiperventilação e dos fatores emocionais, ambientais, sociais e econômicos que a envolvem [1,2,3,10,12,13].

Alterações digestórias

No sistema digestório a gravidez provoca modificações funcionais e estruturais como resultado das alterações hormonais, metabólicas, musculoesqueléticas e físicas que ocorrem nesse período.

Na boca observa-se hiperatividade das glândulas salivares, o que pode levar à sialorréia. A diminuição da estabilidade dos dentes pode ser consequência da falta de ácido ascórbico e cálcio, e as cáries, se aparecerem não são por descalcificação, mas sim por falta de flúor ou má higiene [1].

O apetite pode diminuir no início da gravidez e começa a aumentar a partir do terceiro trimestre. Náuseas e vômitos são freqüentes [1,10,14].

O estômago pode mudar sua posição pela compressão do útero. Ocorre aumento no tempo de esvaziamento gástrico e pode ocorrer aumento na pressão intragástrica, além de hipersecreção com hipoacidez e hipocloridria, não aumentando o poder fermentativo [1].

O esôfago diminui de tamanho, há relaxamento da cárdia e se houver aumento da pressão intra-abdominal pode acontecer refluxo esofágico. É muito comum verificar a presença de pirose (azia) nas grávidas, e isso ocorre devido à somatória de alguns fatores, como refluxo de secreções acidógenas para o esôfago e diminuição da pressão intra-esofágica [1,2,3].

O fígado desloca-se para cima, para a direita e para trás, ficando escondido sob o gradil costal. Ele sofre grandes alterações funcionais e pela ação dos estrógenos podem ocorrer teleangiectasias e eritema. A vesícula biliar pode ficar hipotônica e lentificar seu esvaziamento, o que pode causar uma estase biliar e aumento da saturação de colesterol. Conseqüentemente, pode ocorrer o aparecimento de cálculos e espessamento da bile [1,2,3].

O intestino delgado desloca-se e tem seu tônus e mobilidade diminuídos, prolongando o esvaziamento gástrico e o trânsito intestinal. Esse quadro pode provocar constipação e dificuldade em expulsar as fezes. Somando-se a isso há um aumento da pressão nas veias abaixo do nível do útero, o que provoca hemorróidas em muitas grávidas [1,2].

A média de ganho de peso é de 10 a 12 kg (1,2 de sangue, 0,5 de mamas, 3 de feto, 0,6 de placenta, 0,8 de líquido amniótico, 0,9 de útero dilatado, 4,0 de depósitos de gordura e 1,3 de fluido extra-celular [10].

Alterações urinárias

Observa-se aumento no suprimento de sangue renal desde o início da gravidez. Os rins aumentam de peso e tamanho, sofrem dilatação da pélvis renal, aumento da taxa de filtração glomerular no primeiro trimestre e aumento da função dos túbulos. Nestes há retenção gradual de sódio e água. Se a gestante permanece em decúbito dorsal, há queda do filtrado glomerular e retenção sódica [1,2,3].

Há gestantes normais que excretam glicose durante a gestação, embora não se deve descartar a hipótese de diabetes. Foi demonstrado que na excreção urinária da grávida há quantidade aumentada de nutrientes. Ocorre perda de vitaminas hidrossolúveis e aminoácidos muito maior que nas mulheres não-grávidas. Observa-se aumento da capacidade ureteral com coluna de urina mais estática pela diminuição do tônus e do peristaltismo. Com maior armazenamento e estagnação de urina, há predisposição a infecções urinárias na gravidez [1,2,3].

Antes do quarto mês de gestação há alterações anatômicas significativas na bexiga, e a partir dessa ocasião o volume aumentado do útero juntamente com a hiperemia que afeta os órgãos pélvicos, eleva o trígono e produz espessamento de sua margem posterior ou intra-uretérica [3].

Alterações dermatológicas

As alterações na pele e anexos durante a gravidez ocorrem principalmente pela ação dos hormônios e pelo aumento do metabolismo. O aumento no fluxo sanguíneo para a pele leva a maior atividade das glândulas sebáceas e sudoríparas. As aréolas aumentam de volume e aparecem como pequenas pápulas castanhas chamadas tubérculos de Montgomery.

O efeito sobre a acne é imprevisível e em alguns casos a mulher desenvolve acne pela primeira vez durante a gravidez [15].

Pode ocorrer hiperpigmentação na face, aréolas mamárias, linha alba e região vulvoperineal. Alterações de pigmentação ocorrem em resposta ao hormônio melanotrófico estimulante e normalmente tendem a desaparecer após o parto [16].

Estrias podem aparecer sobre nádegas, abdome e mamas. Não há provas de que a utilização de óleos para prevenção seja eficaz, mas pode aliviar a sensação de estiramento da

pele. O ganho de peso materno e fetal parecem influenciar no desenvolvimento de estrias [10].

Podem aparecer outras alterações vasculares, como teleangiectasias eritema palmar, edema não desprezível, varicosidades, instabilidade vasomotora, púrpura e hiperemia gengival. Pode haver também queda de cabelos e neoformação de pêlos em locais antes inexistentes. As unhas podem apresentar sulcos transversos, fragilidade, onicólise distal e hiperqueratose subungueal [16].

Alterações musculoesqueléticas

Com relação às alterações musculoesqueléticas decorrentes da gestação, o fisioterapeuta atua tanto na prevenção quanto no tratamento dos distúrbios que possam ocorrer nesse período.

Alterações hormonais induzem a um aumento generalizado nas articulações, favorecendo entorses de tornozelo. Outras articulações que ficam com a mobilidade aumentada são sacroilíaca, sacrococcígea e pubiana [2,10]. Na segunda gestação ocorre um maior aumento de flexibilidade articular em relação à primeira gestação. No período pós-parto, normalmente, a mobilidade articular regride para valores semelhantes ao da pré-gravidez, o que pode demorar até seis meses [17].

Conforme o útero cresce, o abdome dilata e a mulher muda seu centro de gravidade (CG) tendo seu peso anteriorizado. Para manter o equilíbrio, é necessário adaptar a postura e a musculatura responsável por esta. Ocorre aumento das curvas torácica e lombar, alteração no eixo da bacia, afastamento dos ombros em relação ao corpo, tendência à hiperextensão de joelhos e rebaixamento dos arcos longitudinais dos pés. Um estudo detectou aumento da lordose cervical, aumento da lordose lombar e protração e hiperextensão dos ombros [18]. Na maioria das mulheres há aumento das curvas torácica e lombar e 50% delas apresentam dor nas costas [2,10,18,19]. Em contrapartida, outro estudo detectou não haver alterações significativas nas curvas torácica e lombar, mas observou aumento significativo da extensão de quadril e de cabeça e diminuição da distância de maléolo e de joelho em relação à linha de prumo, com inclinação posterior do corpo [20].

A ocorrência de lombalgia em gestantes como única complicação é muito comum e pode ser de causa lombar ou sacroilíaca. A dor lombar pode ocorrer com ou sem irradiação para os membros inferiores e relaciona-se com alterações biomecânicas e hormonais. A dor sacroilíaca é referida distal e lateralmente à coluna lombar, podendo irradiar para membros inferiores [21] e estar associada à infecção urinária. A dor lombar pode ser causada por aumento da lordose lombar, frouxidão ligamentar, pressão direta do feto na região do nervo lombossacro e tensão dos músculos antigravitacionais quando os abdominais estão fracos. Outro fator relacionado seria o ganho de peso que sobrecarrega a lombar [19].

O andar da mulher grávida é característico, lembra a deambulação de gansos [22,10,19]. No entanto, a análise de

marcha em grávidas não revelou alteração significativa. Observou-se que o alargamento da pelve é compensado por um aumento na adução máxima do quadril, que assim mantém os pés alinhados durante o apoio simples, evitando que haja aumento da base de sustentação [22]. Observou-se ainda que a coordenação entre as rotações é afetada na gestação, provavelmente devido à dor. Outro estudo concluiu que a marcha é normal nas gestantes sem dor, com pequena alteração na coordenação pelve/tórax [23,24].

Em relação às alterações na parede abdominal, as fibras musculares abdominais permitem estiramento, mas o colágeno (da aponeurose, das bainhas fibrosas, interseções e da linha alba) provavelmente sofre mudança estrutural em resposta aos hormônios. Ocorre dilatação dos músculos retos abdominais durante toda a gravidez, o que aumenta a distância entre eles e em alguns casos pode haver separação da linha alba sob esforço, a chamada diástase abdominal.

As articulações pélvicas sofrem grandes transformações, pois há aumento da vascularização e hidratação das cartilagens internas à articulação, fazendo com que os ligamentos articulares desta região fiquem mais distendidos. O relaxamento cartilaginoso mais importante que ocorre é o da sínfise púbica, que vai amolecendo conforme a gestação avança. A cintura pélvica alarga e os dois ligamentos da sínfise relaxam. Quando a dilatação da sínfise é ampla demais aparecem dores, como se fossem abdominais, que podem não ser reconhecidas facilmente [10, 2, 25, 26].

No terceiro trimestre há aumento na retenção de água, que pode ocasionar edema nos pés e tornozelos das gestantes. O edema pode levar ainda a compressão nervosa, como a síndrome do túnel do carpo [1]. Outra explicação para essa fraqueza e dor em membros superiores é a postura adotada nos últimos trimestres da gestação, quando a lordose lombar aumentada, juntamente com uma flexão anterior do pescoço e depressão da cintura escapular, geram tração nos nervos cubital e mediano [2]. Um estudo de caso chamou a atenção para a compressão do nervo femoral devido à gestação [27].

A gestação pode ainda induzir alterações nos pés. Um estudo comprovou redução significativa da pressão estática máxima em antepé e aumento em retropé nas gestantes. Observou-se ainda padrão diferenciado de marcha, com maior descarga de peso na região lateral e no retropé [28].

Observa-se ainda que cinesioterapia reduz a frequência, intensidade e duração dos desconfortos musculoesqueléticos na gestação [23]. A orientação e o tratamento da dor em gestantes, além de benéficos para a qualidade de vida, ainda diminuem as faltas ao trabalho de 12,0 a 50,0 % [29].

Conclusão

O organismo materno é sede de uma série de alterações fisiológicas e funcionais durante o período gestacional. É essencial que os fisioterapeutas tenham pleno conhecimento de todas as modificações, a fim de proporcionar segurança para

a gestante e para o bebê durante a prática fisioterapêutica, evitando desconfortos e complicações.

Referências

1. Peixoto S. Pré-natal. Manole: São Paulo; 1981.
2. Pritchard JA, Mc Donald PC. Obstetrícia de Williams. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1980.
3. Martins JAP. Manual de obstetrícia. São Paulo: EDUSP; 1982.
4. Tulchinsky D, Little BA. Maternal fetal endocrinology. Philadelphia: Saunders; 1994.
5. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB. Estado nutricional de gestantes: prevalência e desfechos associados à gravidez. Rev Saúde Pública 2001;35:502-7.
6. Canales ES, Muñoz DA, Aguirre A. Diabetes mellitus y algunas consideraciones sobre diagnóstico y tratamiento/ Diabetes mellitus and pregnancy. Ginecol Obstet Mex 1986;54:141-7.
7. Gunther H. Ginástica médica em ginecologia e obstetrícia. São Paulo: Manole; 1976.
8. Konkler CJ, Kisner. Princípios de exercícios para pacientes obstétricas. In: Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 3a ed. São Paulo: Manole; 1998.
9. Silva Filho A, Burlá J M. Tireoidopatias e gravidez. Femina 1999;27:227-31.
10. Polden M, Mantle J. Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia. São Paulo: Santos; 1997.
11. Pinotti JA, Fonseca AM, Bagnoli VR. Reprodução humana. São Paulo: Fundo editorial Byk; 1997.
12. Zugaib, M. Obstetrícia. São Paulo: Atheneu; 1991.
13. Kisner C, Colby L. Exercícios terapêuticos, fundamentos e técnicas. São Paulo: Manole; 1998.
14. Gross S, Librach C, Cecutti A. Maternal weight loss associated with hyperemesis gravidarum: a predictor of fetal outcome. Am J Obstet Gynecol 1989;160:906-9.
15. Guyton AC, Hall JE. Fisiologia humana e o mecanismo das doenças. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
16. Delascio D, Guarniento A. Obstetrícia normal. Briquet: Sarvie; 1981.
17. Calguneri M, Bird H A, Wright V. Changes in joint laxity during pregnancy. Ann Rheum Dis 1982;41:126-8.
18. Little J. Postural adjustments during pregnancy and implication for the childbearing woman. Bull Sect Obstet Gynecol Am Ther Assoc 1983;(8):16-9.
19. Sousa MS, Araujo CC, Castellen M, Sperandio FF. Afinal, toda gestante terá dor lombar? Femina 2003;31.
20. Gazaneo MM, Oliveira LF. Alterações posturais durante a gestação. Rev Bras Ativ Fis Saúde 1998;3:13-21.
21. Carvalho YBR, Caromano FA. Alterações morfológicas relacionadas com lombalgia gestacional. Arq Ciências Saúde Unipar 2001;5: 267-272.
22. Foti T, Davids J R, Bagley A. A biomechanical analysis of gait during pregnancy. J Bone Surg Am 2000;82:625-32.
23. Wu W, Meijer OG, Jutte PC. Gait in patients with pregnancy-related pain in the pelvis: an emphasis on the coordination of transverse pelvic and thoracic rotations. Clin Biomech 2002;17:678-86.
24. Wu W, Meijer OG, Lamothe CJ. Gait coordination in pregnancy: transverse pelvic and thoracic rotations and their relative phase. Clin Biomech 2004;19:480-8.
25. Sperandio FF, Santos GM, Pereira F. Características e diferenças da dor sacroilíaca e lombar durante a gestação em mulheres primigestas e multigestas. Fisioter Bras 2004;5(4): 267-271.
26. Dolnikoff M. Lições de clínica obstétrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
27. Pildner-von-Steinburg S, Kühler A, Herrmann N, Fischer T, Schneider KT. Schwangerschafts-induzierte Nervus femoralis-Läsion. Zentralbl Gynakol 2004;126: 328-30.
28. Nyska M, Sofer D, Porat A. Planter foot pressures in pregnant women. Isr J Med Sci 1997;33(2):139-46.
29. De Conti MHS, Calderon IMP, Rudge MVC. Desconfortos músculo-esqueléticos da gestação – uma visão obstétrica e fisioterápica. Femina 2003;31(6):531-5.