

**DANIELLE AUDREY ANTUNES**

**A POSIÇÃO PRONADA, NO NADO CRAWL, COMO FATOR  
PROPENSOR À HIPERLORDOSE EM GESTANTES**

Monografia apresentada para conclusão do curso  
de Licenciatura em Educação Física, Setor de  
Ciências Biológicas, Universidade Federal do  
Paraná.  
Prof. Wagner de Campos

**CURITIBA**

**1996**

**DANIELLE AUDREY ANTUNES**

**A POSIÇÃO PRONADA, NO NADO CRAWL, COMO FATOR  
PROPENSOR À HIPERLORDOSE EM GESTANTES**

Monografia apresentada para conclusão do curso  
de Licenciatura em Educação Física, Setor de  
Ciências Biológicas, Universidade Federal do  
Paraná.

Prof. Wagner de Campos

**ORIENTADOR**  
**Prof<sup>a</sup> - ANA MARGARIDA REIS GRAEML**

## SUMÁRIO

RESUMO.....	iii
1.INTRODUÇÃO.....	1
2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1.GESTAÇÃO RELACIONADA À ATIVIDADE FÍSICA.....	4
2.2.A COLUNA VERTEBRAL.....	5
2.3.CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DA MULHER.....	7
2.4.A COLUNA LOMBAR.....	7
2.5.DESVIOS NO SEGMENTO LOMBAR DA COLUNA VERTEBRAL.....	8
2.6.LOMBALGIAS.....	9
2.7.A HIPERLORDOSE NA MULHER GRÁVIDA.....	11
2.8.LOMBALGIAS CINÉTICAS.....	13
2.9.A GESTAÇÃO E O MEIO LÍQUIDO.....	16
3.0 ESTILO CRAWL RELACIONADO À HIPERLORDOSE EM GESTANTES.....	18
3.1.A HIDROGINÁSTICA COMO UMA PROPOSTA DE TRABALHO ÀS GESTANTES.....	19
4.CONCLUSÃO.....	22
5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

## RESUMO

Atualmente é fato comum a importância da prática de atividades físicas por gestantes, a fim de proporcionar uma gravidez sadia tanto à mãe quanto ao futuro filho. A natação, na maioria das vezes, é a atividade recomendada por médicos, leigos e profissionais de Educação Física.

Porém, como muitas atividades, a natação pode trazer prejuízos, pois a gestação provoca grandes mudanças orgânicas e físicas na mulher, e todos os movimentos e atitudes corporais são influenciados por estas mudanças.

Especificamente no nado crawl, o desvio do centro de gravidade, na posição horizontal, faz com que os membros inferiores tendam a submergir, atrapalhando a mecânica do nado. Como reflexo a fim de corrigir o estilo, a gestante procura elevar suas pernas no nível da água.

A elevação das pernas na posição horizontal, porém, compreende uma extensão da musculatura posterior, especialmente a musculatura dorsal, que na gestação já está sobrecarregada, devido ao desvio do centro de gravidade, na posição vertical, e à fraqueza da musculatura abdominal.

Esta sobrecarga na musculatura dorsal irá agravar a postura hiperlordótica apresentada pela gestante e poderá dar origem às lombalgias, prejudicando a mãe e devendo ser evitada. Como sugestão de trabalho com gestantes, a hidroginástica parece ser uma das alternativas para substituir a natação e é citada neste trabalho.

## 1.INTRODUÇÃO

A gravidez é um período de importantes mudanças no organismo das mulheres, havendo por isto uma necessidade de atividades físicas adaptadas a estas mudanças. A antiga idéia de que mulheres grávidas são fisicamente inválidas cai diante do conhecimento da enorme necessidade da prática de atividades físicas à garantia de uma gestação sadia.

Nenhum outro evento fisiológico ocorre na mulher que provoque tantas alterações como a gravidez, pois ela modifica todas as funções do organismo materno (GÜNTHER et al., 1978; STRAUSS, 1984). As transformações mais importantes, além do crescimento do útero, ocorrem no domínio do aparelho motor, circulatório e respiratório, sendo que estas modificações estão estreitamente ligadas ao metabolismo inovado e às permutações hídricas e minerais (GÜNTHER et al., 1978).

No caso de uma inexistência de atividades físicas no período gestativo, as atividades diárias tornam-se penosas pelo extremo desconforto e sedentarismo apresentados, sendo que da mesma forma, a gravidez não é o período ideal para iniciar-se uma prática desportiva, entretanto se realizava a prática não deve parar. Esta prática, porém não deverá ser levada a nível de competição (MIRANDA & ABRANTES, 1986).

1986).

As atividades físicas, quando realizadas corretamente só trazem benefícios tanto à mãe quanto ao feto, sendo principalmente importantes na prevenção da dor lombar. A inatividade, pelo contrário, provoca dificuldades na gestação, no parto e na recuperação pós-parto (MATSUDO & MATSUDO, 1994; DUMAS, G.A. et al., 1995). Porém, nem todas as práticas são adequadas às gestantes, sendo que algumas podem até ser prejudiciais, tanto às futuras mães como aos fetos.

Dentre as atividades orientadas por obstetras e professores de educação física, a grande alternativa é a natação, que não suporta o peso do corpo, sendo considerada a mais apropriada durante a gestação (MIRANDA & ABRANTES, 1986; MATSUDO, 1994). Porém nem todos os movimentos ou posições na natação devem ser realizadas pelas gestantes, pois existem exercícios que, devido às alterações corporais, podem tornar-se prejudiciais.

A especificação das atividades benéficas ou maléficas à saúde da gestante provavelmente continuará em discussão, pois este tema pode ser considerado pobre no que se refere à quantidade de informações e documentações científicas disponíveis, o que demonstra a importância de trabalhos e pesquisas nesta área (MATSUDO &

MATSUDO, 1994).

Concluindo, para os obstetristas mais progressivos e pesquisadores da área de Educação Física está longe a questão de se ou não a grávida pode exercitar-se, mas que tipo de exercício ela poderia fazer e quais suas limitações (MIRANDA & ABRANTES, 1986).

O enfoque cineantropométrico utilizado neste trabalho pretende demonstrar de uma forma simples a importância da especificidade de atividades físicas destinadas às gestantes - especificadamente, demonstrar os problemas da realização do nado crawl, pela posição pronada que ele adota.

As atividades físicas devem estar de acordo com as novas características morfofuncionais da mulher, para ao máximo evitar as sobrecargas impostas pela gravidez.



## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. GESTAÇÃO RELACIONADA À ATIVIDADE FÍSICA

Toda gestante necessita de exercícios que adaptem seu organismo às modificações causadas pela gravidez. A ginástica trabalhará as transformações estáticas, a hiperdistensão dos músculos abdominais e outros males que a falta de exercício pode causar.

A atividade física, porém, só deve ser executada após o terceiro ou quarto mês de gestação - por causa das principais mudanças hormonais neste período - e pode prolongar-se até a hora do parto, desde que a gestante se sinta bem (OTTO, 1984).

As mudanças hormonais consistem em uma drástica alteração do nível hormonal feminino, especificamente o estrógeno, a progesterona, a elastina e a relaxina, provocando um relaxamento nos tecidos conectivos próximos às articulações em preparação ao parto - aumentando a flexibilidade - podendo acarretar um aumento do risco de lesões (LEFAVI & DETERS, 1993).

Na musculatura, que fica impregnada de líquido, verifica-se cada vez mais o afrouxamento dos tendões e dos ligamentos que se tornam incapazes até de funcionar como sustentadores, à medida que a gravidez progride. O aparelho locomotor pode apresentar dificuldades

devido à diminuição da rigidez do aparelho ligamentoso, o que exige maior esforço da musculatura (GÜNTHER et al., 1978).

Em consequência da menor tonicidade muscular, o esforço realizado pela musculatura a fim de manter as articulações estáveis leva facilmente à fadiga e à contratura dos músculos (GÜNTHER et al., 1978). Deve-se ter cuidado, portanto, principalmente nos primeiros meses de gravidez, quando as alterações hormonais afetam o tônus dos ligamentos e dos músculos (DALE & ROEBER, 1992).

## 2.2.A COLUNA VERTEBRAL

O adulto ereto apresenta curvas fisiológicas equilibradas. A configuração estática da coluna pode ser considerada em uma "boa postura" quando não exige esforço, não é cansativa e é indolor ao indivíduo, que pode ficar de pé durante períodos bastante longos, apresentando uma aparência estética apresentável (CAILLIET, 1988).

A coluna vertebral é um agregado de segmentos articulados, sobrepostos, cada um dos quais é uma unidade funcional, sendo que sua função é suportar o homem em uma posição ereta, equilibrada mecanicamente para conformar-se à força da gravidade, permitir a locomoção e auxiliar nos movimentos voluntários (CAILLIET, 1988).

Cada unidade funcional é composta por dois segmentos: o anterior, contendo dois corpos vertebrais adjacentes, um sobreposto ao outro e separados por um disco intervertebral, e o posterior, neural.

O segmento anterior é essencialmente uma estrutura de sustentação, flexível, para suporte de peso e absorção de choques. O segmento posterior não é uma estrutura de suporte de peso, mas contém e protege as estruturas neurais do sistema nervoso central, bem como articulações emparelhadas que funcionam dirigindo o movimento da unidade funcional.

O disco é um sistema hidráulico completo que absorve choques, permite compressão transitória e, devido ao deslocamento do fluido dentro de um recipiente elástico, permite o movimento, funcionando como um amortecedor mecânico (CAILLIET, 1988).

A coluna estática, observada lateralmente tem três curvas fisiológicas básicas. Acima do sacro, a curva mais inferior é a lordose lombar. Esta lordose é convexa anteriormente e forma sua curva em um segmento de cinco corpos vertebrais.

A próxima curva, superior à lordose lombar, é a curva torácica, denominada "cifose dorsal". A curva torácica tem sua convexidade posterior, e por ser composta por doze vértebras, tem uma curvatura

menor que aquela apresentada na coluna lombar. A lordose cervical é a curva fisiológica mais superior, de convexidade anterior similar à lordose lombar (CAILLIET, 1988).

### 2.3.CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DA MULHER

Segundo ROCHA (1994), na mulher a coluna vertebral possui o ângulo vertebral mais proeminente na região lombar, havendo uma maior propensão à hiperlordose. Também a mulher possui quadris mais largas, diâmetro bitrocantariano maior e membros inferiores menores, proporcionando centro de gravidade mais baixo.

A mulher possui menor tônus muscular, menor velocidade de contração e menor força absoluta do que o homem. Os músculos abdominais e do períneo requerem cuidados especiais na escolha dos exercícios, buscando uma melhora do trofismo. Panículo adiposo mais desenvolvido na mulher (28,2%) e no homem (18,2%), possibilita maior resistência à temperatura da água na duração da atividade e facilita nos movimentos de flutuação (ROCHA, 1994).

### 2.4.A COLUNA LOMBAR

A espinha lombar é uma coluna articulada de unidades hidráulicas superpostas, carregada excentricamente e, contudo, capaz de

sustentar grandes pesos, e dependentes da integridade de cada elemento para a integridade de toda a estrutura (CAILLIET, 1988).

Pode-se dizer que é na região lombar, ou mais precisamente na face anterior da 2ª vértebra lombar que projeta-se todo o peso de nosso corpo. Neste exato local situa-se o centro de gravidade do corpo humano.

O segmento lombar da coluna vertebral apresenta uma lordose fisiológica normal, conseqüentemente, as estruturas (vértebras e discos) apresentam formatos que preservam esta curvatura (FIGUEIRÓ, 1993)

## 2.5.DESVIOS NO SEGMENTO LORBAR DA COLUNA VERTEBRAL

A curvatura lombar está diretamente dependente de um equilíbrio no balanço muscular entre o músculo eretor da coluna e os glúteos, de um lado, e os abdominais e iliopsoas do outro. Conforme o domínio de um dos grupos teremos a acentuação ou não da lordose (KANOPLICH, 1985).

A estabilidade através dos grupamentos musculares supra citados é comprovadamente um fator de diminuição de carga sobre a coluna vertebral e os discos, sendo a descompensação vertebral a grande causadora dos problemas lombares. A descompensação muscular é a

principal causa das alterações da estrutura lombossacra (FIGUEIRÓ, 1993).

Quando ocorre a hiperlordose, o espaço posterior entre as vértebras é aumentado facilitando um prolapso de disco nesta região (FIGUEIRÓ, 1993). Uma boa postura requer equilíbrio entre a sustentação ligamentosa e um tônus muscular mínimo, porém eficiente (LINS et al., 1991).

A lordose também pode acarretar problemas biomecânicos à coluna em relação às apófises articulares, estiramentos e ligamentos (KANOPLICH, 1985).

Portanto a maior ou menor curvatura da coluna lombar depende do tônus dos músculos abdominais e espinhais, bem como da musculatura dos membros inferiores ligados à cintura pélvica (LINS et al., 1991).

## 2.6.LOMBALGIAS

A lombalgia, dor lombar, é caracterizada por um cansaço doloroso e incapacitante causado por alterações em qualquer dos elementos da estrutura lombo-sacral: discos, músculos, articulações, ligamentos e nervos (FIGUEIRÓ, 1993).

A maioria das lombalgias atribuídas à postura está

relacionada com o aumento na báscula da pélvis, um aumento no ângulo lombossacro e aumento concomitante da lordose lombar, a dor originando-se devido à irritação do tecido sinovial das facetas (CAILLIET, 1988; LINS et al., 1991).

Este aumento na lordose lombar é comumente chamado "hiperlordose". Pode-se afirmar com segurança que 75% de todas as lombalgias estáticas ou posturais derivam desta lordose (CAILLIET, 1988).

O ângulo lombossacro forma-se quando a base horizontal do ângulo está paralela ao nível do solo, e a hipotenusa do ângulo é traçada a nível da borda superior do sacro. O plano do sacro forma a base da qual parte da coluna lombar em sua ascensão, e na qual ele adquire seu estado de equilíbrio.

O aumento do ângulo não apenas aumenta o grau de tensão de cisalhamento na articulação lombossacra, mas, mudando o ângulo da base, influencia a curvatura da lordose lombar.

Quanto maior é o ângulo da base de partida, maior é a curva da coluna sobreposta, pois a curva lombar (lordose) deve sempre retornar ao centro da linha de prumo, e deve fazer isso no espaço de cinco segmentos vertebrais. Um ângulo mais agudo da base sacral determina

uma coluna lombar menos agudamente curvada, pois ela está numa posição mais vertical.

A dor derivada da hiperlordose, pela aproximação do segmento posterior da unidade funcional, foi atribuída em parte a choque e irritação das facetas. A aproximação articular posterior também pode causar dor por irritação da raiz nervosa em seu ponto de emergência através do forame intervertebral (CAILLIET, 1988).

A fraqueza dos músculos abdominais anteriores permite que a pelve se incline para frente. Os músculos são incapazes de exercer tração para cima sobre a pelve, que é necessária para ajudar a manter um bom alinhamento. Na medida que a pelve se inclina para frente, a coluna lombar é colocada em posição de lordose (KENDALL, 1995).

## 2.7.A HIPERLORDOSE NA MULHER GRÁVIDA

A posição ereta do ser humano faz a mulher sustentar seu útero não mais como os quadrúpedes (musculatura abdominal), apresentar a lordose postural, menor trabalho da musculatura abdominal e conseqüente aumento de trabalho da musculatura dorsal.

O útero, tendo seu eixo na posição vertical, quando em presença de gravidez exige que sua sustentação se faça pela musculatura da parede abdominal, há acentuação da cifo-lordose como



compensação do abaulamento do abdômen e conseqüente deslocamento do centro de gravidade para a frente, maior trabalho da musculatura dorsal e desenvolvimento da musculatura anelar do colo uterino para sustentação do volume fetal (MIRANDA & ABRANTES, 1986).

Com o crescimento do feto, os músculos abdominais são alongados, causando um encurtamento dos músculos lombares. Esta condição, conhecida como lordose pode afetar o ângulo da pelve (tilt) necessário para um parto fácil. As gestantes devem fortalecer os músculos abdominais e alongar os músculos lombares (LEFAVI & DETERS, 1993).

Uma distensão mecânica ou funcional que cause desequilíbrio de uma parte do corpo irá logo resultar em alterações compensatórias em outras partes do corpo. A mecânica da região lombar é inseparável da mecânica postural global. Um desequilíbrio pode começar com fraqueza ou distensão nos músculos abdominais resultante de cirurgia ou obesidade.

Entre mulheres, a gravidez pode ser a causa. O alívio completo da dor é conseguido através de tratamento para fortalecer os músculos abdominais e corrigir má postura.

Em adultos, poucas atividades requerem uso extenuante de músculos abdominais enquanto que a maioria das atividades tende a

fortalecer os músculos lombares. Um fator importante a ser considerado como causa predisponente de encurtamento de músculos da coluna e relaxamento dos músculos abdominais é que os músculos eretores da espinha são numerosos e curtos e se inserem em uma forte estrutura óssea, enquanto que os músculos abdominais são longos com fortes inserções faciais, porém sem uma estrutura de suporte.

Além disso, os músculos abdominais sustentam a distensão pelo peso das vísceras abdominais e, para mulheres, o alongamento e distensão que acompanham a gestação (KENDALL, 1995).

Na gestação, o útero, nos 2 primeiros meses, é um órgão exclusivamente pélvico, mas com doze semanas torna-se perceptível ao palpar abdominal. Quando o útero está no seu normal, o volume intra-uterino é de apenas alguns centímetros cúbicos, porém quando em ciclo gestacional ele chega a  $5000\text{cm}^3$ . No fim da gestação o útero atinge peso 20 a 30 vezes maior que o normal, as células aumentam 10 vezes em comprimento e 3 vezes em largura. (GÜNTHER, 1978).

A fraqueza nos músculos abdominais se acha presente por períodos variáveis de tempo depois da gestação (KENDALL, 1995).

## 2.8.LOMBALGIAS CINÉTICAS

A dor causada por movimentos na coluna lombar implica

tanto em uma coluna defeituosa, com uma mecânica cinética deteriorada, quanto em uma coluna estruturalmente normal funcionando de maneira incorreta. A dor cinética está ligada à irritação de tecidos sensíveis à dor, ativados por movimentos da coluna.

A dor pode originar-se na área da coluna de uma das três maneiras básicas: tensão anormal sobre uma coluna normal, esforço normal sobre uma coluna anormal ou esforço normal sobre uma coluna normal porém despreparada para o esforço (CAILLIET, 1988). A gestação se encontra na terceira alternativa, pois a coluna não está preparada para tal esforço e apenas se adapta, podendo ocorrer uma hiperlordose lombar.

Isto, porque qualquer atividade neuromusculoesquelética é precedida por antecipação e preparação. A contração muscular, tanto isométrica quanto isotônica, é necessária para iniciar o movimento. Sob condições normais, uma ação iminente evocará uma ação apropriada (CAILLIET, 1988).

Quando a contração muscular necessária para sustentar uma postura determinada é exaurida ou sobrepujada, o impacto do esforço recai sobre os ligamentos, que têm uma elasticidade limitada e são capazes de produzir dor. Os músculos eretores da coluna, assumindo

uma contração isométrica poderosa, eventualmente fatigam-se, e em virtude de sua fadiga e isquemia também se tornam dolorosos. Indubitavelmente há alguma irritação periostal por esforço miofascial persistente.

Uma vez que os ligamentos cedem, a tensão recai sobre as articulações, do que pode resultar uma subluxação. A dor pode manifestar-se muitas vezes durante esta seqüência de eventos. A contração muscular sustentada pode produzir isquemia do tecido muscular, capaz de causar dor. A tensão excessiva na fixação miofascial do perióstio também pode causar dor. O estiramento capsular doloroso pode seguir-se à perda da "proteção" ligamentar que normalmente protege as articulações.

Qualquer esforço sobrepujente irá estirar os ligamentos da unidade funcional, exceder o movimento dentro da unidade e finalmente estirar os ligamentos longos através de toda a coluna. Não apenas a instabilidade segmentar pode resultar disto, mas é possível que as curvas fisiológicas da coluna também sejam alteradas.

A contração, quando passa dos limites, causa um movimento excessivo. Por que este movimento excede a limitação dos tecidos capsulares e articulares, que pode ser micro ou macroscópica em grau

mas apesar disto resulta em dor e incapacidade (CAILLIET, 1988).

A lombalgia gravítica está relacionada a um aumento da lordose. O útero grávido causa um pequeno deslocamento anterior da pélvis, semelhante à posição relaxada. Além disto, há uma fadiga durante a gravidez que desencoraja os bons hábitos e esforços, juntamente com uma frouxidão ligamentar hormonal que completa o quadro (CAILLIET, 1988).

## 2.9. A GESTAÇÃO E O MEIO LÍQUIDO

Todo movimento, nos desportos, é influenciado pelo meio em que ocorre, estando as gestantes que praticam esportes aquáticos portanto, à mercê das leis que agem nos meios líquidos.

A flutuação é um estado de equilíbrio sobre a água. Isto quer dizer que a somatória das forças que agem sobre um determinado corpo é igual a zero.

A densidade relativa de uma substância é a relação entre a massa de um dado volume da substância e a massa do mesmo volume de água. Sendo a gravidade específica da água igual a 1, um corpo com uma gravidade específica menor que 1 flutuará e maior que 1 afundará. A gravidade específica do corpo humano é determinada pela composição ou compleição física.

Cada tecido têm diferentes gravidades específicas. Como regra geral, a densidade da água é igual a  $1000 \text{ kg/m}^3$  e a densidade do corpo humano é  $950 \text{ kg/m}^3$ , variando de acordo com a composição corporal (HAY & REID, 1985; ROCHA, 1995).

Portanto, quando o corpo for mais denso que o líquido (a água, em questão), ele irá afundar; quando for de uma densidade igual, flutuará abaixo da superfície do líquido e quando for menos denso irá flutuar (ROCHA, 1994).

A força de empuxo é a resultante das forças verticais que a água exerce para cima sob o nadador e deverá, para atingir o equilíbrio, ser igual ou maior que o mesmo. Portanto, um corpo flutuará somente se o peso do mesmo for menor ou igual à força máxima de empuxo (SKINNER & THOMSON, 1985).

Centro de empuxo é o ponto através do qual a força do empuxo age. Sua localização é de particular significado na determinação do que ocorre ao corpo do nadador. Se o centro de gravidade e o centro de empuxo coincidem, o corpo manterá sua posição horizontal.

Se o centro de empuxo não coincide com o centro de gravidade, ele estará mais próximo da cabeça (na maioria dos casos) do que o centro de gravidade, isto significa que haverão forças que tendem a

forçar os membros inferiores para baixo até chegar em um ponto de equilíbrio, onde o corpo permanecerá flutuando (HAY & REID, 1985).

Através da aplicação das leis físicas citadas supra, percebe-se que o equilíbrio da gestante, em uma posição pronada na água, se dá com os membros inferiores abaixo da linha da água. Isto ocorre porque a densidade do corpo da gestante aumenta, pela absorção de líquidos, o peso do útero da gestante aumenta de 20 a 30 vezes e o centro de gravidade da gestante fica posicionado abaixo do centro de gravidade de uma mulher não-gestante, devido ao peso da barriga (colocado anteriormente). Como o centro de empuxo tende a se estabelecer mais próximo da cabeça, os membros inferiores afundam até encontrarem um equilíbrio abaixo da superfície da água.

### 3.0 ESTILO CRAWL RELACIONADO À HIPERLORDOSE EM GESTANTES

Quando flutuando, o corpo humano comporta-se como um pêndulo, com os quadris como o centro. Quando, na posição horizontal a cabeça é elevada, as pernas afundarão (REIS, 1991). No caso da gestante, o peso de sua barriga fará com que, quando boiando de cúbito ventral, os membros inferiores afundem.

Na ânsia de manter-se em uma posição horizontal, a gestante pode realizar uma forte contração da musculatura lombar. Esta

musculatura, já sobrecarregada pelo aumento do peso do útero e pelo deslocamento do centro de gravidade, poderá incorrer em um encurtamento, aumentando ainda mais o ângulo lombossacral e, assim, a hiperlordose lombar.

### 3.1.A HIDROGINÁSTICA COMO UMA ALTERNATIVA DE TRABALHO ÀS GESTANTES

Segundo ROCHA 1994 a hidrogenástica tem resultados expressivos a diversos grupos de destino, principalmente a gravidez, tornando-se uma alternativa de grande valia ao desenvolvimento de diversas qualidades físicas.

A hidrogenástica facilita a execução de exercícios sem sobrecarregar as articulações de base e eixo do movimento, pois o corpo é menos denso que a água e a força de flutuação faz com que o corpo ganhe estabilidade e equilíbrio; diminui a pressão sanguínea periférica favorecendo quem tem tendência a varizes; oferece maior resposta muscular através das diversas posições expressas nos exercícios e por resistência oferecida pela água; diminui os problemas de hipertensão e hipotensão; alivia a dor e relaxamento de acordo com a temperatura da água e reeduca os músculos hipo-solicitados por causa do aumento no suprimento sanguíneo, elevando a temperatura muscular, o que facilita a



contração;

Para gestantes, a diminuição relativa do peso corporal na água por si só se constitui em uma vantagem. A diminuição do peso alivia a gestante de sobrecarga nas articulações e coluna fazendo com que ela se sinta livre e solta, além de ter sua barriga inteiramente massageada pela água (ROCHA 1994).

A hidroginástica, recomendada com frequência por médicos, deverá ser especialmente adaptada para atender às necessidades das gestantes, já que durante este período a mulher passa por uma série de transformações orgânicas e psicológicas. Quando a gestante já realiza atividades físicas ela possui certas vantagens em relação às que não as fazem, o que facilita o período gestativo e recuperação pós-parto.

Especialmente para gestantes, a hidroginástica oferece relaxamento do corpo, alívio das dores na coluna, melhor equilíbrio ao corpo, diminuição do peso das articulações do quadril, coluna e membros inferiores, facilitando a postura, aumento da força e flexibilidade, alívio das dores nas costas e fortalecimento da musculatura postural dando maior condição de equilíbrio à gestante fora da água.

Como uma das principais indicações para o trabalho com gestantes, ROCHA (1994) demonstra a necessidade de exercícios de

compensação para as partes do corpo em que a gestante sente dor. Esta compensação se dá através de alongamentos da região lombar, evitando-se sempre a hiperextensão da coluna.

A gestante deve dar início à hidroginástica após o terceiro mês completo de gravidez. A musculatura abdominal e assoalho pélvico devem ter preferência por serem as mais exigidas nesta fase da gestação.

#### 4.CONCLUSÃO

A gestante, pelas modificações anatômicas e hormonais, tem de ter cuidados especiais com sua coluna. Na mulher grávida tanto a diminuição do tônus muscular quanto o deslocamento do centro de gravidade provocam uma sobrecarga na coluna lombar e um aumento desta curvatura.

A musculatura abdominal pode reduzir tanto esta sobrecarga da coluna lombar quanto o aumento desta curvatura, porém ela é pouco trabalhada em adultos e dificilmente a gestante inicia um trabalho de fortalecimento desta musculatura que auxilie muito este problema, devido tanto às modificações hormonais quanto ao estiramento da musculatura abdominal.

A posição pronada na natação, devido à mudança do centro de gravidade, faz com que as gestantes sobrecarreguem sua musculatura lombar para que seu corpo possa ficar o mais possível na horizontal. Isto pode provocar um encurtamento ainda maior na musculatura lombar e um aumento na sua curvatura, provocando em muitos casos lombalgias.

Portanto, as atividades físicas a serem indicadas às gestantes devem primeiramente ser analisadas e, como no caso

*demonstrado, evitados quaisquer movimentos ou posições que venham a acarretar alguma lesão ou aumento das já existentes.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAILLIET, R. Lombalgias: síndromes dolorosas. 3. ed. São Paulo: Manole, 1988.
- DUMAS, G.A. et al. Exercise, posture, and back pain during pregnancy: part 1. Exercise and posture. Clinical Biomechanics, v. 10, n. 2, p. 98-103, 1995.
- DUMAS, G.A. et al. Exercise, posture, and back pain during pregnancy: part 2. Exercise and posture. Clinical Biomechanics, v. 10, n. 2, p. 104-109, 1995.
- FIGUEIRÓ, S. Seu trabalho, sua postura, sua coluna. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 1993.
- FOX, Edward L.; BOWERS, Richard W.; FOSS, Merle L. Bases fisiológicas da educação física e dos desportos. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- HAY, J.G. Biomecânica das técnicas desportivas. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- HAY, J.G.; REID, J.G. As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1985.
- KENDALL, F. P.; McCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. Músculos: provas e funções. 4.ed. São Paulo: Manole, 1995.
- KNOPLICH, J. A coluna vertebral: da criança e do adolescente. Santa Cecília: Panamed, 1985.
- LEFAVI, B.; DETERS, T. Exercise and pregnancy. Muscle & Fitness, v.54, n.3, p.140-143, 225, 228-230, mar, 1993.

- LEHMKUHL, L.D.; SMITH, L.K. Cinesiologia clínica: de Brunnstrom. São Paulo: Manole, 1989.
- MATSUDO, V.K.; MATSUDO, S.M. Gravidez e exercício. APEF, v.9, n.16, p.21-30, 1994.
- MIRANDA, S. A.; ABRANTES, F. Ginástica para gestantes. 2. ed. Rio de Janeiro: SPRINT, 1986.
- REIS, J. W. Exercícios e habilidades aquáticas. 2. ed. Porto Alegre: D. C. Luzzatto/Sagra, 1991.
- ROCHA, J.C. Hidroginástica: teoria e prática. Rio de Janeiro: SPRINT, 1994.
- SKINNER, A.T.; THOMSON, A.M. Exercícios na água. Rio de Janeiro: Manole, 1985.
- TEIXEIRA, L.R. (coord). Educação física escolar adaptada: postura, asma, obesidade e diabetes na infância e adolescência. São Paulo: EEFUSP/EFP, 1993.