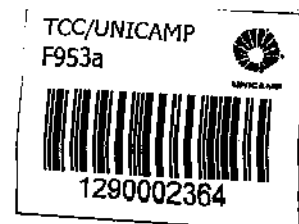


VENERA CRISTINA CARDOSO FUGAZZOTTO

ATIVIDADES FÍSICAS DESENVOLVIDAS NO MEIO AQUÁTICO COMO
FORMA DE AUXÍLIO DURANTE A GESTAÇÃO

CAMPINAS, DEZEMBRO DE 1994



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIA DO ESPORTE.

VENERA CRISTINA CARDOSO FUGAZZOTTO

ATIVIDADES FÍSICAS DESENVOLVIDAS NO MEIO AQUÁTICO
COMO FORMA DE AUXÍLIO DURANTE A GESTAÇÃO

Monografia apresentada à
Faculdade de Educação
Física da Universidade
Estadual de Campinas,
como parte de requisitos
para a obtenção de grau de
Especialista em Ciência do
Esporte.

Orientador- Prof. ORIVAL ANDRIES JR.

CAMPINAS, DEZEMBRO DE 1994.

*Dedico este trabalho à todos que de alguma forma puderam contribuir na execução deste, e principalmente ao orientador Sr. Prof. Orival, que com sua dedicação e paciência me levou aos rumos decisivos ao qual trilhar este caminho com êxito ou sucesso, tornou-se agradável.
Em especial aos meus familiares.*

SUMÁRIO

I- Introdução.....	pág. 05
II- Conceitos Anátomos Fisiológicos.....	pág. 07
2.1- órgãos genitais internos.....	pág. 07
2.2- órgãos genitais externos.....	pág. 09
2.3- nervos do aparelho genital.....	pág. 10
2.4- hormônios e seus efeitos.....	pág. 10
III- Modificações Ocorridas	
Durante o Período Gestacional.....	pág. 11
3.1- alterações do sistema reprodutor feminino.....	pág. 14
3.2- alterações cardiovasculares.....	pág. 17
3.3- alterações respiratórias.....	pág. 18
3.4- alterações hormonais.....	pág. 19
3.5- alterações do aparelho locomotor.....	pág. 20
3.6- alterações do tracto urinário.....	pág. 21
IV- CONCEITOS E PRINCÍPIOS DO MEIO AQUÁTICO	
.....	pág. 22
V- A PRESCRIÇÃO E O EXERCÍCIO FÍSICO	
DA GESTANTE NO MEIO AQUÁTICO	pág. 25
5.1. Efeitos fisiológicos provocados pela imersão	
do organismo no meio aquático	pág. 27
5.2- cuidados que devem ser observados na	
execução da atividade física da gestante.....	pág. 28
5.3- alterações fisiológicas que podem ocorrer	
no feto pós atividade física da gestante.....	pág. 29
5.4- auxílio e vantagens do meio aquático.....	pág. 30
5.5- apresentação da atividade no meio aquático.....	pág. 31
VI- CONCLUSÃO.....	pág. 35
VII- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	pág. 36

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Representação do feto em tamanho natural no desenvolvimento do período gestacional	pág. 13
Figura 02 - Alterações ovarianas e posturais ocorridas da sexta a quadragésima semana gestacional	pág. 15
Figura 03 - Transformações do útero durante o período gestacional	pág. 16
Figura 04 - Quadro comparativo dos volumes e capacidades pulmonares entre a mulher grávida e não grávida	pág. 18
Figura 05 - Caminhada em direções variadas com membros superiores (MMSS) soltos	pág. 32
Figura 06 - Caminhada em direções variadas com flexão e extensão de membros superiores	pág. 32
Figura 07 - Adução e abdução de MMSS com membros inferiores afastados (MMII)	pág. 32
Figura 08 - Abdução de MMSS acima de 90° com extensão de cotovelos	pág. 32
Figura 09 - Abdução e adução de coxa	pág. 33
Figura 10 - Flexão de quadril com contração isométrica de abdômen	pág. 33
Figura 11 - Abdução e adução de quadril no plano horizontal	pág. 33
Figura 12 - Pernada de costa	pág. 34
Figura 13 - Exercícios para bloqueio respiratório	pág. 34
Figura 14 - Alongamento de cintura escapular	pág. 34

I-INTRODUÇÃO

Atualmente as gestantes não são mais sedentárias, nem tão pouco pretendem ser. É comum vê-las em academias com a finalidade de um bom condicionamento físico seja ele estético ou no preparo para o parto e facilitar no retorno de um corpo leve forte e saudável o mais rapidamente possível, além de se obter um bom convívio social.

Sabe-se que as atividades físicas para as gestantes vem sendo cada vez mais recomendadas pelos médicos e o meio aquático vem oferecer maiores condições e segurança na execução das atividades.

A medicina atual e pesquisadores registram que as complicações entre atletas gestantes são menores que as sedentárias, sendo as primeiras citadas retornam com mais rapidez às suas atividades diárias e a sua performance.

Durante a gestação serão muitas as alterações anátomo-fisiológicas sofridas pela mulher onde exporemos neste trabalho através de revisão bibliográfica, onde esta foi subdividida em cinco momentos.

No primeiro a introdução, no segundo momento serão organizados de maneira sucinta e objetiva os principais conceitos anátomo-fisiológicos da mulher. Nele, estarão contidos a descrição dos principais órgãos internos femininos (ovários, ligamentos, tubas uterinas, útero e vagina); órgãos genitais externos, inervação do aparelho genital, atuação dos hormônios e seus efeitos, vindo de encontro ao terceiro momento, traçando-se uma ligação entre esses elementos e as modificações por ele ocorridas durante o transcorrer do período gestacional, acrescentando as modificações estruturais do aparelho reprodutor feminino, sistema cardiovascular, sistema respiratório, alterações hormonais, modificações do aparelho locomotor alterações posturais e do tracto urinário.

O quarto momento estão descritos os conceitos do meio líquido ou aquático como é referido na extensão de todo o trabalho em suas propriedades físicas (temperatura, massa, densidade, flutuação, pressão hidrostática, viscosidade, fluxo d'água) prosseguindo na análise de suas vantagens,

desvantagens, indicações, contra-indicações, prescrição da atividade física no meio líquido.

Finalizando, exemplificar o trabalho do dia-dia do profissional em sua planificação individual para as gestantes.

II-CONCEITOS ANÁTOMO-FISIOLOGICOS DA GESTAÇÃO

Como sabido, durante o período gestacional 09 meses ou 40 semanas, (à termo) a mulher sofre intensas modificações anátomo fisiológicas. Não vem de encontro a este trabalho descrevê-las rigorosa e detalhadamente mas sim, proporcionar ao leitor dados das principais modificações decorrentes deste período a fim de compreender melhor seus conceitos e importância organizacional durante a prescrição das atividades desenvolvidas pela gestante neste momento. Para uma melhor divisão didática neste trabalho, este tópico constará de dados anátomônicos do aparelho reprodutor feminino órgãos internos e externos que possam contribuir no desenvolvimento das questões propostas pelo tema em questão, e suas principais modificações.

2.1-ORGÃOS GENITAIS INTERNOS

OVARIOS: Órgão par, de forma semelhante a amêndoas, tem como dimensões vareadas de mulher para mulher. Em média se apresentam nas seguintes medidas: comprimento 4cm ,altura 2,5cm, espessura 2,5cm. localiza-se na face posterior do ligamento largo próximo ampola tubária.

Em repouso o ovário ocupa a fosseta de Waldeyer, de forma triangular contituída pela artérea ilíaca externa, pelo uréter e pela inserção pélvica do ligamento largo.

Três são os ligamentos que sustentam o ovário em sua posição: o ligamento útero ovárico, preso ao corno uterino do lado correspondente; o meso-ovário, preso à face do ligamento largo, contendo em seu interior os nervos e vasos que nutrem o órgão; e o ligamento suspensor do ovário ou infundíbulo

pélvico , que do lado oposto do ligamento ovárico, fixa o ovário a parede pélvica.

O ovário é composto e revestido por várias camadas epiteliais, que compõem -no em suas diversas fases evolutivas. Em torno do 14 dia do ciclo menstrual ocorre a evolução do folículo maduro que se transforma em corpo lúteo e posteriormente em corpo albicante.

Os ligamentos do ovário são: sacro-ovariano que é um ligamento forte do lado externo do fundo do útero, ao qual estão suspensos os ovários. O ligamento lombo-ovariano ou ligamento elevador do ovário que insere-se na extremidade distal do ovário, conduz vasos e e nervos para o ovário. Este ligamento parte da parede lateral abdominal e é recoberto pelo peritônio.

TUBAS UTERINAS: em número de duas, são órgãos ocos e alongados localizados na borda superior do ligamento largo. Apresentam duas aberturas uma na cavidade uterina, e outra na cavidade abdominal, óstio abdominal da tuba. A tuba uterina em sua estrutura é revestida pelo peritônio que reveste o ligamento largo. Internamente encontra-se a camada muscular lisa, em disposição espiralada. Sua cavidade é irregular com numerosas saliências ou pregas.

ÚTERO: Órgão ímpar situado na pelve menor, tendo seu limite superior a altura do plano que passa pelo estreito superior da pelve . Em forma de pera, o útero apresenta duas porções: corpo e colo. Entre estas duas porções situa-se a zona de transição o istmo.

Ele encontra-se em anteroflexão e é móvel. O corpo do útero é revestido pela túnica serosa (perimétrio) que tanto na face anterior quanto na posterior inflexiona-se para cobrir a bexiga , para depois subir, revestindo a porção terminal do intestino. Abaixo do peritônio está a camada muscular de fibras lisas com distribuição espiralada: túnica muscular (miométrio). O endométrio, corresponde a camada basal onde encontram-se glândulas vasos e nervos, em contato com o miométrio é uma camada funcional. Os pontos mais altos do corpo do útero, onde se abrem as tubas denominam-se cornos.

O colo do útero, faz saliência na luz da vagina , denominando-se focinho de tenca, abrindo-se pelo óstio uterino, de forma circular nas múltiparas e em fenda transversa nas múltiparas.

O útero mantém importantes funções de contiguidade: pela sua face vesical, com a bexiga; pelo fundo e parte mais alta da face intestinal com as

alças do intestino delgado, e pela parte mais baixa desta face o sigmóide e o reto.

Os principais ligamentos do útero são: o ligamento largo que passa através do conjunto do tecido conjuntivo médio da bacia e mantém o útero no lugar. O ligamento redondo que passa desde a parede anterior do fundo do útero, em arco até a virilha, e mantém o útero em posição normal (anteversão). O ligamento útero-sacro inicia-se no limite do colo e do corpo do útero para se inserir sobre uma superfície da parede posterior da bacia. Circunda o reto. Pequenos ligamentos fixam o colo do útero à parede posterior da bexiga. Não há junção firme do ligamento com o reto.

VAGINA: é um órgão ímpar, com 9 a 10 cm de comprimento, apresentando paredes ântero-posterior que com o órgão em repouso estão justapostas. Assim a cavidade vaginal é virtual. A vagina mantém relação de contiguidade com órgãos vizinhos. Pela sua parede anterior, com a bexiga e uretra; pelos seus fôrnices laterais com a porção pelviana dos ureteres e pela parede posterior com o reto.

2.2-ÓRGÃOS GENITAIS EXTERNOS

São denominações genéricas dos órgãos genitais externos. O monte da pube é a região coberta de pelos denominadas pelo próprio sexo.

Os lábios maiores do pudendo são recobertos de pele e pelos e circunscrevem a vulva para mantê-la protegida. Os lábios menores se situam mais internamente, separados internamente pelo sulco interlabial.

O clitoris é um elemento rudimentar de estrutura cavernosa, lembrando um pênis atrofiado. Afastando-se tracionando-se um pouco dos lábios menores, expõe-se em região escavada, o vestibulo da vagina, onde se abrem o óstio vaginal, limitado pelo hímem, o óstio interno da uretra, logo abaixo do clitoris.

O hímem é uma membrana situada ao nível do óstio da vagina que se apresenta em retalhos logo após o parto.

É importante considerar o períneo: conjunto de estruturas que integram o espaço compreendido entre a fúrcula posterior da rima vulvar e o ânus. Esta região é revestida de pele e encerra profundamente o centro tendíneo, ponto de convergência das aponeuroses dos músculos do assoalho pélvico. É um elemento muito importante no aparelho de sustentação das víceras pélvicas.

2.3-OS NERVOS DO APARELHO GENITAL

Os nervos do aparelho genital tem diferentes origens: O aparelho genital externo (pele, tecido conjuntivo, músculos, ligamentos, terço inferior da vagina e clitoris) são de origem cérebro espinhal, composto principalmente pelo nervo pudendo. Partindo desta região todas as excitações vão diretamente ao cérebro e percebidas no local de origem. O aparelho genital interno (ovários, ligamentos, útero e dois terços da vagina) vem de informações do sistema nervoso vegetativo, o plexo pélvico vem do sistema parassimpático. No gânglio cervical do útero do plexo útero vaginal os dois tipos de fibras se misturam. Estes nervos servem para a regulação reflexa das funções dos órgãos. (Hermann Gunther 1982)

2.4-OS HORMÔNIOS E SEUS EFEITOS

Segundo Hermann Gunther 1982, para o aparelho genital, os hormônios dos ovários estrógeno e progesterona são dirigidos pelos tres hormônios superiores ante-hipofisários (hormônio gonadotrófico, lúteo-estimulante que produz a ovulação, e o hormônio luteotrófico), supra- renais e a tireóide.

Tanto para a função do aparelho genital, como para o estado geral, o equilíbrio hormonal é importante. Há influências no sistema neuro-vegetativo pelas inter-relações neuro-humorais, não dependendo somente das quantidades hormonais mas sim do ritmos de manifestação.

III-MODIFICAÇÕES OCORRIDAS DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

A gravidez se distingue por uma variedade de ajustes e modificações anátomo-fisiológicos, endócrinos dirigidos para a criação de um ambiente ideal para o feto, onde os sistemas da gestante estão intimamente envolvidos nesta preparação; sendo estas sustentadas por ajustes secundários de outros sistemas.

No geral, faz-se a recomendação a mulher grávida que ganhe em média 9 à 12 kg no decorrer de todo o período gestacional, sendo este necessário e suficiente para suportar as mudanças ocorrentes e decorrentes na mulher e no corpo do feto.

Um ganho de peso materno insuficiente aumentam as chances de nascer uma criança de baixo peso gestacional, e um ganho de peso excessivo, ou seja, acima de 20 kg, poderá haver maiores chances de uma excessiva deposição de gordura, sendo esta difícil de ser eliminada após o parto.

Até o final do primeiro trimestre gestacional, a mãe deverá ter ganho em média 900 à 1.800 grs, após este período o ganho deverá ser em média 1.300 à 1.800 grs por semana. Durante o último mes gestacional o peso deverá estar bastante estável.

A partir da oitava semana gestacional, inicia-se o período fetal pois até então, o concepto (feto) era considerado embrião. Este período é caracterizado pelo crescimento das partes já formadas e pela diferenciação dos órgãos e dos tecidos. Nesta fase, as características genéticas são determinantes na individualidade fetal vareando o tamanho, podendo ser diferenciado pelas condições placentárias, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo.

No primeiro mês de gestação o embrião mede 0,10 cm, no segundo mes 3,0 cm, no terceiro mês 9,0 cm, no quarto mês 16 cm, e pesa aproximadamente 125 grs. No quinto mês atinge 25 à 30 cm, pesa 300 grs, e, duplica seu peso no mês seguinte, chegando ao sétimo mês 1.400 grs, medindo cerca de 35 cm, no oitavo mês 40 cm, ao nono mês 45 à 53 cm, e ao final da gestação, o feto pesa aproximadamente 3,5kg, o líquido amniótico cerca de 800 grs, a placenta 450 grs, o útero 1.100kg, seios 1.0kg, sendo o restante do peso

corporal distribuído entre depósito de gordura, volume de sangue, linfa, água e outros ajustes maternos necessários (ver fig. 01 p.13)

De um modo geral, o organismo sofre modificações consideráveis e reversíveis durante o período gestacional, salvo quando acometido por patologias que modifiquem decisivamente seu metabolismo geral.

Durante a gravidez, o tamanho de cada célula aumenta pelo acúmulo de líquido, sal e outras substâncias. O líquido aumenta igualmente no tecido e nos vasos sanguíneos, linfáticos, cuja permeabilidade é maior devido a dilatação das paredes venosas. O tecido cutâneo e subcutâneo se distende e o contorno da silhueta se altera.

Na musculatura, que também fica impregnada de líquidos, e pela influência hormonal, ocorre uma diminuição sistêmica na força de tensão entre os tendões e os ligamentos afrouxam-se tornando-se incapazes de manter seu funcionamento adequado como sustentadores, a medida que a gravidez progride tornando-se máxima no início do terceiro trimestre gestacional.

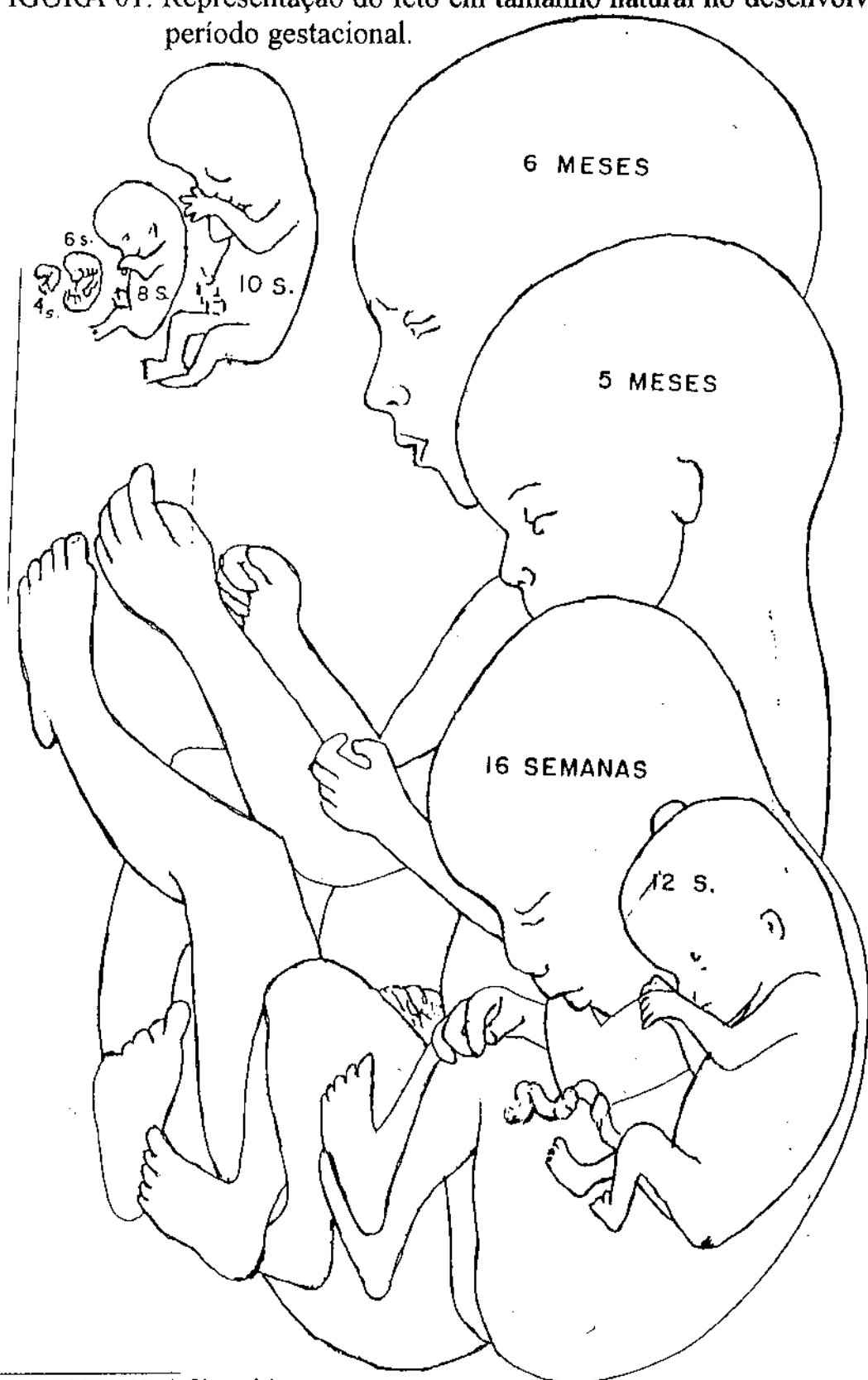
Os ossos e cartilagens, também são acometidos, onde particularmente a cartilagem da sínfise, nas articulações sacro-iliacas e dos discos intervertebrais, cuja carga aumenta devido a alteração da estática e do centro de gravidade da mulher durante a gestação que passa de L-5/S1 para frente. O motivo é facilitar o parto, aumentando o tamanho da cavidade pélvica.

A divisão celular na musculatura aumenta muito, possibilitando dentro da cavidade abdomino-pélvica:

- a) crescimento do útero e dos ligamentos em relação ao aumento do feto.
- b) crescimento da parede abdominal
- c) extensão do diafragma quando o conjunto de vísceras é elevado para cima devido a gravidez
- d) a dilatação da bacia pélvica em seu alargamento durante o parto
- e) os músculos abdominais são alongados até seu limite máximo ao término da gravidez

O metabolismo materno sofre modificações importantes devido ao aumento de produtos catabólicos e anabólicos a partir do crescimento celular já acima citado, pelo aumento do metabolismo de base, conseqüentemente há intensificação da função da tireóide, com somatória do metabolismo fetal via placentária.

FIGURA 01: Representação do feto em tamanho natural no desenvolvimento do período gestacional.



Fonte: REZENDE, J. Obstetrícia p. 58

3.1-ALTERAÇÕES DO SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

O assoalho pélvico desce até 2,5 cm, pois os músculos do mesmo precisam suportar o peso do útero, que aumenta cerca de 3000 à 4000 vezes do normal e seu peso de 1000 à 1.500 grs. Este aumento ocorre pelo crescimento individual das células musculares, as quais se tornam mais largas e longas. A contratibilidade, tonicidade diminuem acentuadamente podendo ser considerado como um músculo praticamente em repouso apartir do quarto mes de gravidez, que, em condições normais, não há riscos de parto prematuro. Ao término da gravidez, a tonicidade e contratibilidade do útero aumentam novamente sob influência hormonal. Porém se a musculatura do útero for submetida a uma distensão muito acentuada, durante a gestação poderá ser rompida por ocasião do parto.

Após o primeiro trimestre gestacional, o útero penetra progressivamente na cavidade abdominal e preciona a bexiga urinária.

A vagina torna-se edematosa e muito flexível com a gravidez. Há um aumento crescente do tecido muscular, um engrossamento do sulco vaginal, e um aumento do suprimento sanguíneo.

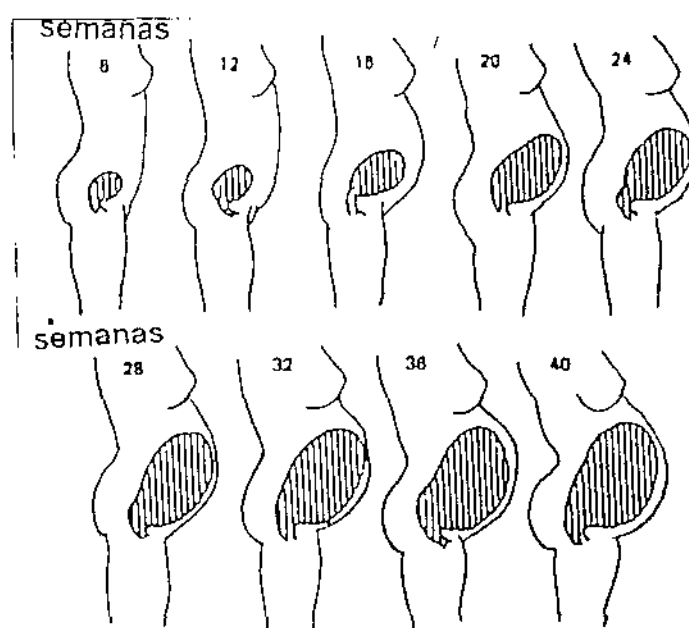
As trompas de falópio praticamente não sofrem alterações.

Os ovários tornam-se largos e alongados e tendem a se fixar mais abaixo e ao longo do útero (ver figuras 02 e 03 p.15+16).

Os seios pelo relaxamento do tecido da glândula mamária e da placa muscular e tendinosa desta glândula, pode ocorrer queda, quando aumentam de tamanho e peso onde cada seio pode ganhar de 500 à 600 grs até o final da gestação, sofrendo alongamento nos locais de mais forte distensão. Há com frequência vergões de gravidez na pele as chamadas estrias pelo rompimento do colágeno e elastinas que dão elasticidade à pele, nos seios, e no abdome, sendo importante usar porta-seios que devem sustentar o tecido da glândula mamária sem interferir nos movimentos. O bico do seio torna-se mais alargado ereto e pigmentado.

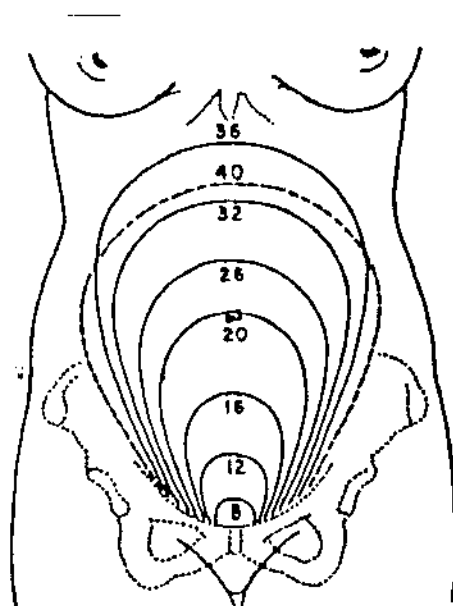
A partir da décima semana gestacional, sai através do bico do seio o colostro (substância clara); mas o leite propriamente somente no segundo ou terceiro dia após o parto.

FIGURA 02 - Alterações ovarianas e posturais ocorridas da sexta à quadragésima semana gestacional.



Fonte: WELLS, C. L. Women sport and performance. A physiological perspective, p.136

FIGURA 03: Transformações do útero durante o período gestacional.



Fonte: WELLS, C. L. Women sport and performance. A physiological perspective, p.141

3.2-ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES

ARTRAL (1987) sustenta que o objetivo da adaptação do sistema cardiovalcular, é fornecer quantidades crescentes de oxigênio e nutrientes a todos os órgãos com atividade aumentada.

Durante a gravidez a circulação e o coração são muito solicitados. A performance cardiovascular aumenta mais que o fisiologicamente necessário, como é refletido pelo aumento do consumo de oxigênio. Enquanto o débito cardíaco cresce cerca de 40%, ocorre um aumento de apenas 13% da massa corpórea a ser irrigada pelo sangue da mãe. Essas modificações ocorrem no início da gravidez para suprir a demanda de sangue e oxigênio para a placenta e para o útero.

O aumento de sangue e da linfa que circulam, assim como a dilatação dos vasos, são esforços suplementares para as veias, podendo promover edemas principalmente de membros inferiores havendo risco de formação de varizes, trombose. O estado clínico cardiovascular que encontramos na gravidez são: pulso rápido, débito cardíaco aumentado, consumo de oxigênio aumentado e resistência periférica diminuída.

Na região pélvica, a pressão exercida pelo aumento de volume do útero sobre os vasos dificulta a circulação do sangue e da linfa.

Os vasos crescem muito e se transformam em grandes feixes que se infiltram em toda cavidade muscular formando uma nova anastomose venosa.

No primeiro trimestre gestacional o débito cardíaco é elevado 20% acima do valor normal, sendo no restante do período gestacional um aumento mais gradual.

Essas alterações do débito cardíaco ocorrem devido ao aumento do volume sanguíneo 10% à 15 % e o número de batimentos cardíacos por minuto aumenta cerca de 10 à 20 vezes na gestante.

A pressão sanguínea sistólica e diastólica até a 22a. semana de gestação tende a diminuir devido a distensibilidade venosa.

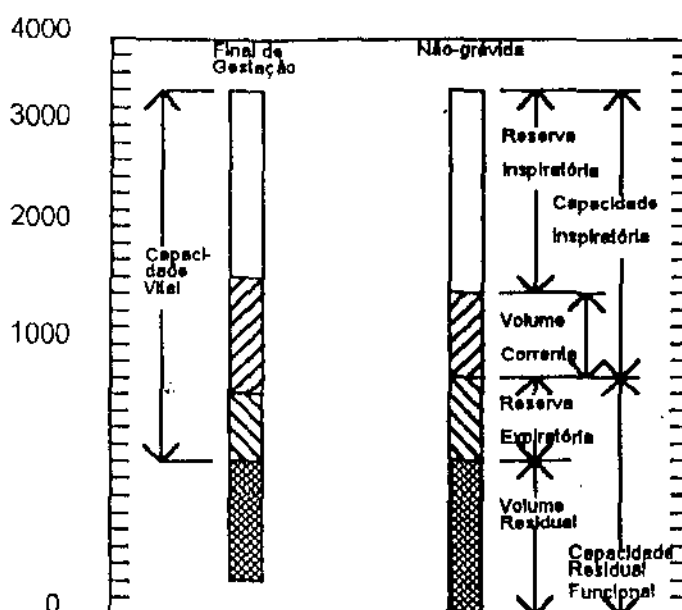
3.3-ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS

As mudanças do sistema respiratório são grandes, e englobam os sistemas anátomos-funcionais.

O diafragma eleva-se com a progressão da gestação aproximadamente 4 cm, devido ao aumento do tamanho do útero na cavidade abdominal, e da mudança passiva da posição das costelas. Estas são estimuladas hormonalmente, principalmente pela ação da progesterona alterando suas posições antes do crescimento uterino abrindo-se para cima e para fora. A cavidade torácica compensa esta alteração aumentando suas dimensões dos diâmetros torácicos ântero-posterior transversos cerca de 2 cm cada, e a circunferência total do tórax em 5 à 7 cm que nem sempre voltam ao mesmo estado anterior ao da gestação.

As mudanças funcionais referentes ao volume respiratório mostram-se no quadro abaixo:

Figura 04: Quadro comparativo dos volumes e capacidades pulmonares entre a mulher grávida e não grávida.



Fonte: WELLS, C. L. Women sport and performance. A physiological perspective, p. 132.

Podemos ver que ocorre um aumento do volume corrente gradual, afetando os outros volumes. Ocorre uma diminuição na reserva inspiratória e expiratória, porém a capacidade vital continua inalterada. Há uma diminuição do volume residual e da capacidade residual funcional.

Este aumento do volume corrente, produz um aumento do volume respirado por minuto em aproximadamente 40% , pois, a proporção respiratória permanece constante.

Esta hiperventilação que ocorre na gravidez, é responsável pela diminuição da concentração de CO₂ alveolar e sanguíneo.

Essas alterações provavelmente resultam da elevação da progesterona no sangue encontrado na gravidez.

Com o estado adiantado da gravidez, o diafragma é elevado pelo útero, representando carga adicional para o coração e o sistema respiratório. Por este motivo, a partir do quinto mês gestacional, há menor capacidade respiratória, provocando diminuição nas trocas gasosas. É importante salientar, que neste momento há um constante aumento na necessidade de oxigênio para a mãe e para a criança.

3.4-ALTERAÇÕES HORMONAIS

O sistema endócrino é o principal responsável pelas modificações hormonais ocorridas durante a gravidez. A principal fonte de hormônios para a manutenção da gravidez é em parte secretada pelos ovários e pelas glândulas endócrinas da mãe (6 à 8 semanas de gestação)

Durante a 6a. e 8a. semana da gravidez, a placenta produz grande quantidade de gonadotropina coriônica humana, estrógeno, progesterona e somatotropina coriônica humana tornando-se a principal fonte de produção hormonal. Os três primeiros hormônios, e talvez o quarto, são essenciais para a continuidade da gravidez.

O primeiro hormônio, é importante pois estimula as células intersticiais dos testículos na produção de testosterona para o feto do sexo masculino.

O estrógenos durante a gravidez, produzem efeitos proliferativos sobre certos órgãos reprodutivos e associados ao aumentado útero, mamas, (crescimento glandular), aumento da genitália feminina. A relaxina exerce efeito sobre os ligamentos, relaxando-os facilitando a passagem do feto no canal do parto. Acredita-se que também que a progesterona afete o crescimento fetal durante a gravidez, aumentando a reprodução celular do embrião em sua fase inicial de desenvolvimento.

A progesterona secretada em grande quantidade pela placenta, promove o desenvolvimento das células teciduais no endométrio uterino, reduz a contratilidade do útero grávidico, impedindo assim que as contrações uterinas promovam o aborto espontâneo, e ajuda as mamas se prepararem para a lactação.

A somatotropina crionônica exerce importante função sobre o metabolismo dos lipídeos e da glicose materna, sendo estes muito importantes para a nutrição do feto. O hormônio provoca a redução da utilização de glicose pela mãe, tornando disponíveis maiores quantidades para o feto. Além disso, proporciona a liberação de ácidos graxos livres das reservas de gordura da mãe, fornecendo assim uma fonte alternativa de energia para o seu metabolismo.

3.5-ALTERAÇÕES DO APARELHO LOCOMOTOR

O aparelho locomotor pode apresentar dificuldades devido a diminuição de rigidez dos ligamentos, exigindo maior esforço da musculatura. Como consequência da menor tonicidade muscular, esse esforço leva facilmente a fadiga e a contratura dos músculos. Esta ação torna-se mais evidente nos músculos do tronco em sua posição estática, e no assoalho pélvico. Do sexto ao sétimo mes gestacional, os tecidos sofrem uma nova fase de afrouxamento sob influência hormonal afetando principalmente a parede abdominal. Os músculos retos abdominais alongam-se até 15 cm, podendo haver até mesmo o rompimento da linha alba, anel umbilical, anel ingnal. Daí a importância do prévio conhecimentos das estruturas e direção das fibras musculares, bem como suas funções para aplicação correta dos exercícios.

Durante a gravidez, a atitude postural deverá ser bem orientada, pois a má atitude da coluna vertebral pode levar a modificações patológicas a nível do aparelho locomotor e órgãos internos. A postura da mulher grávida, sofre uma descompensação devido a expansão do volume do útero, uma hiperextensão dos joelhos para compensar o grande abdomen, causando uma mudança no centro de gravidade para frente. Os ombros ficam arredondados com protusão escapular e rotação interna dos membros superiores devido ao crescimento das mamas.

Para manter o equilíbrio na posição em pé, a mulher grávida, levanta o ventre e surge assim a lordose da coluna lobar, advindo daí as dores de coluna mais comuns neste período (lombalgia e a lombociatalgia).

As vezes, é todo o corpo que se lança para trás, e não somente o tronco. A coluna cervical alonga-se, e os segmentos dorsais, lombares

encurvam-se modificando o eixo da pelve, onde grupamentos musculares que não são muito atuantes, passam a atuar e constante estiramento e contração, podendo provocar dores cervicais por fadiga.

A marcha anserina é característica das gestantes. Passos mais curtos, base de sustentação alargada e maiores os ângulos que formam os pés com a linha mediana, principalmente à direita, devido ao destro deslocamento uterino.

As alterações posturais nem sempre se corrigem espontaneamente após o nascimento do feto, e a postura da mulher grávida poderá ser mantida como postura adquirida.

O tecido cartilaginoso e ósseo do corpo inteiro sofrem relaxamento e crescimento suplementar. As placas cartilaginosas das articulações sacro-ílica e da sínfise púbica sofrem dilatações. Quando a dilatação da sínfise púbica é forte demais, manifestam-se dores como se fossem abdominais o que muitas vezes não permite conhecer qual a verdadeira causa.

O relaxamento à nível das articulações vertebrais e de seus ligamentos é com frequência, causado por má atitude postural intensificadas ao final da gravidez.

3.6-ALTERAÇÕES DO TRACTO URINÁRIO

Os rins aumentam cerca de 1 cm de comprimento. Os ureteres dilatam-se possivelmente pela obstrução mecânica dos mesmos, causada pela pressão do útero na bexiga, podendo resultar em refluxo de urina para fora da bexiga de volta ao ureter, possibilitando o desenvolvimento de infecções do tracto urinário com frequência devido a estase urinária.

Portanto durante a gravidez, a mulher urina com maior frequência, devido a compressão da bexiga causada pelo útero.

IV- CONCEITOS E PRINCÍPIOS DO MEIO AQUÁTICO

O elemento água é um meio que traz sensação de bem estar, liberdade, tranquilidade, alegria, prazer, relaxamento, recreação, como condicionamento físico e até mesmo cura. Assim, para passarmos de um objetivo a outro, é uma realidade muito próxima.

Os benefícios dos exercícios aquáticos seja ele estético, condicionante, curativo ou recreacional, estão sendo cada vez mais difundidos pois sabemos que os movimentos realizados na água estão cercados e baseados em conhecimentos científicos possibilitando assim, que o organismo esteja protegido.

Um dos elementos fundamentais que promovem a sensação de bem estar e relaxamento de todo o corpo quando este está submerso e se movimenta na água é a massagem promovida pelo deslocamento das quantidades de massa de água e da amplitude articular na qual o movimento se direciona. Assim estaremos possibilitando que a água vá massageando lentamente o corpo sem "exigir" muito esforço do organismo.

Para que qualquer programa de atividade física possa obter sucesso, é necessário o conhecimento das propriedades físicas do meio em que ela se desenvolve, qual o objetivo a ser alcançado pelo trabalho proporcionando maior segurança dos profissionais envolvidos e de seus praticantes procurando adequá-lo da melhor maneira possível as suas necessidades. Portanto, a análise das propriedades e conceitos do meio aquático serão de suma importância ao desenvolvimento das atividades.

Skinner (1985), relata a importância dos conceitos abaixo:

TEMPERATURA: abaixo de 0 graus celcius a água se encontra em estado sólido; entre 0-100 graus celcius a água se encontra em estado líquido, e, acima desta temperatura, em estado gasoso.

MASSA: a massa de uma substância é a matéria que ela compreende.

DENSIDADE: é a relação entre sua massa e seu volume. Sob forma de grms/cm³. A água é mais densa a 4 C e se expande tanto sob temperaturas mais altas quanto as mais baixas.

DENSIDADE RELATIVA: relação entre a massa de um dado volume desta substância e o mesmo volume de água. A densidade relativa da água pura é igual a 1. Portanto, volumes com densidades < que 1 flutuarão e > que 1 afundarão. Considerando-se a densidade relativa do corpo humano 0,95, este flutuará.

FLUTUAÇÃO: força que atua no sentido contrário à gravidade (empuxo para cima). O princípio de Arquimedes, nos relata que um corpo imerso em um líquido em repouso sofre empuxo de baixo para cima, igual ao peso do líquido por ele deslocado. Então um corpo quando imerso na água sofre ação de duas forças: a ação da gravidade e da flutuação.

FLUTUAÇÃO DE ASSISTÊNCIA; o movimento se dá na mesma direção da flutuação.

FLUTUAÇÃO DE APÓIO: o movimento se dá perpendicularmente à força de flutuação.

FLUTUAÇÃO DE RESISTÊNCIA: o movimento será oposto à força de flutuação.

PRESSÃO HIDROSTÁTICA: as moléculas de um líquido exercem um impulso sobre cada área da superfície de um corpo imerso. Este impulso por unidade é a pressão do líquido. Quanto maior a pressão exercida sobre este corpo, maior será a profundidade e a densidade do líquido.

TENSÃO SUPERFICIAL: força exercida entre as moléculas da superfície (força de coesão molecular)

VISCOSIDADE: é o atrito entre as moléculas de um líquido que causam resistência ao fluxo deste líquido. Determinante da fluência de um líquido.

FLUXO DA ÁGUA: também chamado de movimento através da água. Sua variação está sob a influência da velocidade do fluxo. Segundo Osborne (1849-1912) o fluxo pode ser de correnteza ou turbulento. Quando um líquido flui lentamente a favor da corrente é determinado alinhamento ou fluxo laminar; já quando mistura-se com a corrente, chamamo-o de turbulento, ou seja, sua velocidade foi aumentada e seus movimentos serão irregulares e vareados onde sua resistência deve-se ao atrito individual entre as moléculas do líquido à superfície do continente.

O movimento de um corpo ou objeto é responsável pela diferença de pressão da água entre a frente (maior) e a traseira (menor), resultando seu deslocamento. Há formação de uma esteira de bolhas d'água dificultando seu deslocamento tendendo a arrastá-lo para trás. Quanto mais rápido o movimento,

maior o arrasto, maior a resistência em relação ao movimento. Se o movimento for subitamente invertido, haverá oposição da inércia da água, ocorrendo a turbulência.

Baseando-se nos conceitos acima definidos podemos lançar mão de equipamentos que podem aumentar ou diminuir a resistência da água em relação ao corpo e o movimento dependendo do objetivo proposto durante a execução do exercício.

V- A PRESCRIÇÃO E O EXERCÍCIO FÍSICO DA GESTANTE NO MEIO AQUÁTICO

Os exercícios físicos para as gestantes promovem praticamente as mesmas respostas fisiológicas fora como dentro do meio aquático relevantes à algumas alterações fisiológicas provocadas pelas propriedades do meio com a imersão do organismo na água. Estas alterações serão expostas no decorrer deste tópico.

A prescrição e o exercício físico da gestante no meio aquático devem respeitar às condições de saúde da gestante. Exija o atestado médico liberando-a para a prática da atividade física. Respeite sua idade, aptidão física, condicionamento físico prévio e atual, medos, sensibilidade, sociabilidade, enfim sua pessoa como um todo. Por esses e muitos outros motivos, é que a prescrição da atividade deverá ser feita individualmente.

Orientar e esclarecer a gestante quanto:

a) gasto energético: devemos nos preocupar com o gasto metabólico próprio da gestante que aumenta fisiologicamente em cerca de 30% , e acrescentar o gasto energético produzido pelo exercício físico (pode ser até 20 vezes maior dependendo da intensidade). Portanto, a ingestão calórico proteica deverá atender a esse pré requisito na prescrição da atividade.

b) stress crônico: Artral (1987) relaciona a fisiologia do exercício como o estudo das alterações funcionais que ocorrem no organismo. Como resultado da exposição aguda ou crônica ao esforço o organismo responde ao stress fisiológico por ele imposto, e como tal requer ajuste homeostático maior em todas as funções orgânicas caso o exercício progrida. No entanto, o organismo pode se ajustar e adaptar-se plenamente e funcionar em níveis muito alto sem apresentar fadiga, passando a uma adequação na compensação de um stress crônico através de um programa de treinamento específico.

As gestantes estão participando desta revolução de um melhor condicionamento físico e de programas de treinamento cada vez mais intnsos e rigoros.

O exercício durante a gravidez é benéfico para muitas mulheres. Por outro lado, pode ser danoso tanto para a mãe quanto para o feto quando não proposto dentro de fatores individuais respeitando-se suas particularidades, pois as gestantes se caracterizam por uma série de variedades anátomo-fisiológicas já exposta anteriormente.

c) medida do condicionamento aeróbio: é avaliada pelo pulso de oxigênio, equivalentes ventilatórios, produção de ácido láctico e consumo máximo de oxigênio. É limitada pela habilidade combinada do sistema respiratório e cardiovascular máximo para receber a demanda aumentada de oxigênio dos músculos. O consumo máximo de oxigênio é definido como a taxa máxima de oxigênio que pode ser utilizada pelo corpo. Ela se relaciona com a potência ou capacidade do sistema aeróbio. Sabe-se que a gravidez tem um impacto maior no sistema circulatório. O volume de sangue é aumentado, a pressão arterial pode aumentar ou diminuir e existem alterações significativas no batimento cardíaco em repouso ou no exercício (Artral 1987).

O roteiro dos exercícios deve ser seguro e incluir padrões de respostas fisiológicas normais aos vários tipos de atividades propostas quanto a sua duração, intensidade e frequência.

* A atividade deve se iniciar com a 12a. semana gestacional (s.g.) completa podendo estender-se até a 36a. 40a. s.g. com o devido acompanhamento médico.

INDICAÇÕES E VANTAGENS:

- promove relaxamento do corpo inteiro
- alívio das dores de coluna e tensões musculares
- auxilia no equilíbrio corporal e postural
- diminui o peso das articulações do quadril, coluna, membros inferiores e superiores
- diminui praticamente a zero o risco de lesões
- mantém o corpo e o condicionamento físico, antes durante e após a gestação
- promove aumento da força muscular auxiliando no parto
- auxilia na redução de edemas dos membros inferiores e superiores pois atua no retorno venoso
- promove melhorias do sistema termo-regulador
- aumenta a resistência orgânica ao meio ambiente frio/calor
- efeito massageador promovendo sensação de bem estar

CONTRA INDICAÇÕES E DESVANTAGENS

- hipertensão materna
- placenta prévia
- sangramento ou hemorragias
- insuficiência cardíaca congestiva (ICC)
- doenças anteriores de contra indicações básicas
- não acompanhamento pré natal
- apresentações pélvicas precoces
- risco de lesões ligamentares e musculares quando não há orientação especializada
- trabalho de parto precoce (antes da 37a. s.g.)

5.1 EFEITOS FISIOLÓGICOS PROVOCADOS PELA IMERSÃO DO ORGANISMO NO MEIO AQUÁTICO

Como exposto anteriormente, a gestante apresenta inúmeras transformações orgânicas e alterações das respostas metabólicas quando submetida a meio ambiente anida não daptado. Portanto torna-se necessária a esplanação dos efeitos fisiológicos provocados pela imersão do organismo no meio aquático.

A temperatura da água deve estar em torno de 27 à 30 graus celcius pois, temperaturas mais elevadas promoverão perda de calor excessiva através das glândulas sudoríparas e vasos sanguíneos superficiais caracterizando a sudorese intensa. Como consequência da temperatura elevada observamos: aumento da temperatura corporal, gasto energético metabólico, relaxamento muscular, vasodilatação, depressão da sensibilidade superficial cutânea, seguido de clareamento, vermelhidão em resposta a vasodilatação periférica, assim como queda da pressão arterial.

Em temperaturas frias, a primeira manifestação do organismo após a imersão se dá através da cutis. Seu resfriamento, causa vasoconstrição periférica, arroxamento superficial pelo déficit circulação de oxigênio, estase venosa, espasmos musculares,caimbras, agravamento do fluxo sanguíneo interplacentário reduzindo o aporte de oxigênio para o feto.

A vasoconstrição periférica faz com que grande quantidade de sangue periférico seja removido para o órgão central; o coração que recebe

assim sobrecarga momentânea podendo haver um aumento significativo da pressão arterial.

As alterações respiratórias apresentam-se através de inspiração máxima seguida de apnéia, seguida de taquipnéia compensatória afim balancear os níveis de oxigênio e secreção de CO₂.

5.2-CUIDADOS DA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NAS GESTANTES

Nas atividades físicas das gestantes, muitos cuidados devem ser observados. Para iniciar-se um trabalho no meio aquático é importante adequar o organismo a nova temperatura corporal evitando choques térmicos.

A gestante deve ser orientada para entrar na piscina pela escada de apoio, impedindo que ela esteja sujeita a exposições de traumas mecânicos comuns durante mergulhos de cabeça ou em pé.

A frequência cardíaca não deve ultrapassar 140 batimentos por minuto durante período máximo de 15 minutos.

Elaborar atividades moderadas evitando aumento desnecessário do consumo de oxigênio, proporcionando excitabilidade miocárdica, pois há um aumento fisiológico natural do suprimento sanguíneo de 30% durante a progressão da gravidez como foi exposto anteriormente, sendo este necessário no suprimento das necessidades metabólicas da gestante.

Não ultrapassar os limites fisiológicos de amplitude articular do movimento, pois estes poderão estar alterados pela ação da relaxina nos ligamentos.

Não sobrecarregar um único sistema funcional ou anatômico.

Interromper a atividade física à qualquer sinal de desconforto, dor, sangramento, alteração da pressão arterial e frequência cardíaca.

A gestante deve ser orientada quanto a adoção do correto posicionamento postural. Ofereça exercícios que possibilitem a compensação da curvatura lombar que se encontra aumentada e seus músculos correspondentes tensionados pelo aumento de peso fetal durante a progressão da gravidez, alterando a sua dinâmica de marcha, centro de gravidade, posicionamento estático.

Não se utilizar de exercícios que empregem manobra de vasalva ou aumento da pressão intra-abdominal, que diminuam a frequência cardíaca, diminuindo assim o fluxo sanguíneo placentário.

Não introduza exercícios e movimentos bruscos ou que promovam mudanças repentinas de direção, assim como movimentos balísticos e de saltos em geral pois estes podem causar deslocamentos dos órgãos internos, descolamento da placenta.

5.3- ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS QUE PODEM OCORRER NO FETO APÓS EXERCÍCIO DA GESTANTE

O feto requer um suprimento contínuo de oxigênio para a manutenção de seu metabolismo, crescimento e desenvolvimento estando esta difusão garantida através das trocas gasosas intra-placentária e o feto.

Segundo STEEGERS et al (1988) não verificou-se nenhuma mudança significativa na velocidade do fluxo sanguíneo uterino após exercício materno, porém há aumento significativo do débito cardíaco fetal.

O aumento da frequência cardíaca materna induzida pelo exercício junto com o aumento das catecolameinas, pode comprometer o fluxo sanguíneo intra-placentário e conseqüentemente reduzir a oxigenação fetal levando-o ao stress. Dependendo da extensão do sofrimento e das mudanças circulatórias o feto pode apresentar taqui ou bradicardia pós exercício materno.

Os exercícios de alta intensidade em tempo prolongado levam a alterações circulatórias e cardiovasculares dos órgãos esplânicos, na nutrição muscular provocando efeitos adversos no feto. De posse destas informações, fica claro que o exercício materno de alta intensidade e de tempo prolongado, suprime o fluxo sanguíneo uterino. Caso a intensidade do exercício não venha a ser reduzida, pode levar o feto a hipóxia e asfixia fetal (acidose respiratória).

O feto saudável pode tolerar breves períodos de asfixia como os que ocorrem durante períodos limitados de exercícios maternos quando esta se utiliza de apnéias.

Do contrário, o feto aciona um mecanismo de defesa ou proteção onde o aumento da pressão arterial e eventual taquicardia, possam facilitar a circulação e aumentar o volume de sangue que aumentará a pressão de oxigênio e diminuição da pressão de CO₂.

Baseando-se nestes dados, podemos concluir que o exercício materno não deve ser intenso e prolongado, ou seja ultrapassar limites.

A melhor maneira da gestante e do feto se beneficiarem dos efeitos promovidos pelo exercício é que este seja de intensidade moderada pois assim, não provoca mudanças na resistência vascular periférica útero-placentária.

5.4 O AUXÍLIO DO MEIO AQUÁTICO E SUAS VANTAGENS

As principais vantagens do exercício no meio aquático em relação ao mesmo fora d'água estão embasados em suas propriedades físicas naturais do meio, pois com o auxílio, um bom planejamento e aprimoramento das técnicas e movimentos realizados, pode-se oferecer a praticante inúmeras vantagens possibilitando ao profissional desenvolver com sucesso um programa adequado aos seus objetivos e necessidades.

As propriedades físicas do meio líquido não agem isoladamente, somando-se e atuando como de ação principal, secundária, dependendo da situação a qual o organismo e o objeto se encontrem.

A seguir, procuramos relacionar as propriedades físicas da água e seus efeitos benéfico na realização e no auxílio das atividades físicas das gestantes no meio.

TEMPERATURA: aumenta o aporte sanguíneo periférico, melhorando a oxigenação muscular durante a atividade. Promove sensação de bem estar físico.

MASSA: auxilia a estabilidade da força de gravidade, permitindo que não se escorregue no fundo da piscina durante a execução dos exercícios e caminhadas no meio

DENSIDADE: atua como fator primordial na variabilidade da direção entre o movimento executado e a água onde dosa-se o emprego na aplicação de maior ou menor força auxiliados pelo princípio de flutuação. Melhora o posicionamento corporal, auxilia no efeito massageador.

FLUTUAÇÃO: auxilia na estabilização do centro de gravidade em movimento, sustentando-o. É responsável pela ausência de impacto reduzindo praticamente a zero a incidência de lesões, pois o corpo pode ficar até 90% mais leve, dependendo da profundidade à qual estará submerso. Auxilia no aumento ou diminuição de resistência ao movimento em que for mais predominante o braço de alavanca e a direção em questão.

- alivia o peso corporal e a mobilidade da gestante ao meio líquido;
- promove sustentação aos movimentos de força estando em conjunto com a flutuação de assistência, resistência, apoio; o fortalecimento muscular com o auxílio de pranchas, palmar, bolas, esteira entre outros materiais.

PRESSÃO HIDROSTÁTICA: oferece resistência ao movimento, é uma sobrecarga natural, estimula a circulação periférica, fortalecimento da musculatura respiratória, facilitação do retorno venoso, efeito massageador.

TURBULÊNCIA: está associada ao fluxo d'água auxiliando no relaxamento e massagem feita automaticamente pelos movimentos corporais no meio.

VISCOSIDADE: oferece resistência ao movimento, influencia na pressão arterial, efeito massageador.

5.5 APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NO MEIO AQUÁTICO

Como finalização deste trabalho traremos ao leitor um exemplo de planificação da atividade respeitando os métodos e cuidados na prescrição.

Frequência: 2 - 3 vezes por semana

duração: 40 minutos

intensidade: moderada.

Exemplo:

5 minutos de aquecimento

10 - 15 minutos aeróbio baixa intensidade

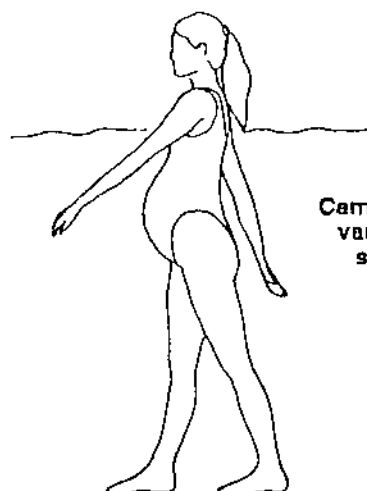
15 - 20 minutos de exercícios localizados

5 minutos de relaxamento

Objetivos:

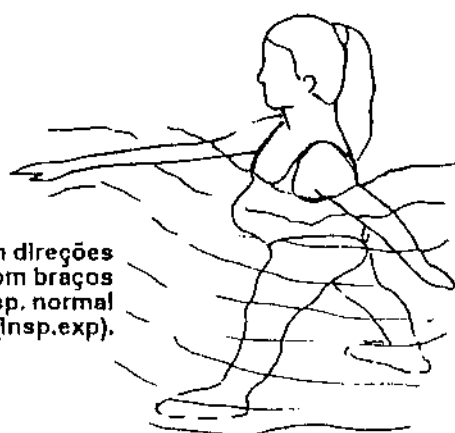
- manter e aumentar tono muscular principalmente da parede abdominal (músculos transversos, oblíquos, reto abdominal), períneo, membros inferiores, membros superiores, glúteos;
- alongar grupos musculares que se encontram encurtados e tensos durante o desenvolvimento do feto no período gestacional (quadrado lombar, ílio-psoas, adutores e abdutores dos membros inferiores e grupos musculares dos membros superiores);
- combinar exercícios que auxiliam a fortalecimento dos músculos (peitoral, intercostais) promovendo a adoção de boa atitude postural;
- promover coordenação dos movimentos;
- promover relaxamento do diafragma sem causar impacto com o útero contraído;

Alguns exercícios para aula de gestante



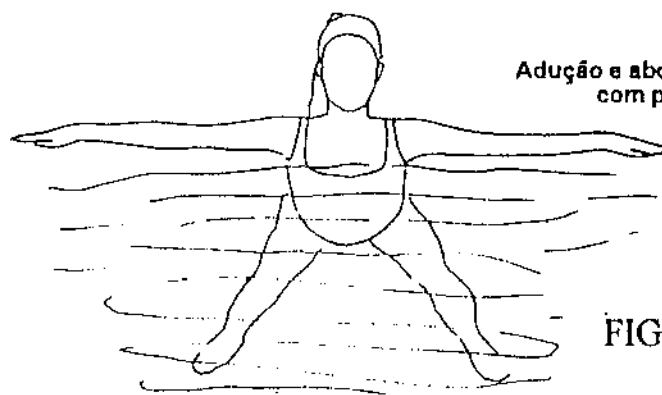
Caminhar em direções
variadas com braços
soltos resp. normal
(Insp.exp).

FIGURA 05



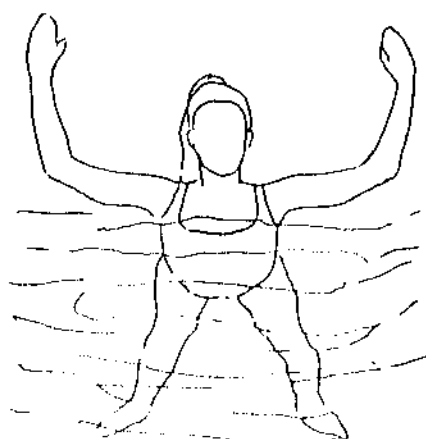
Caminhando em várias direções
com flexão e extensão de braços
(Insp.exp)

FIGURA 06



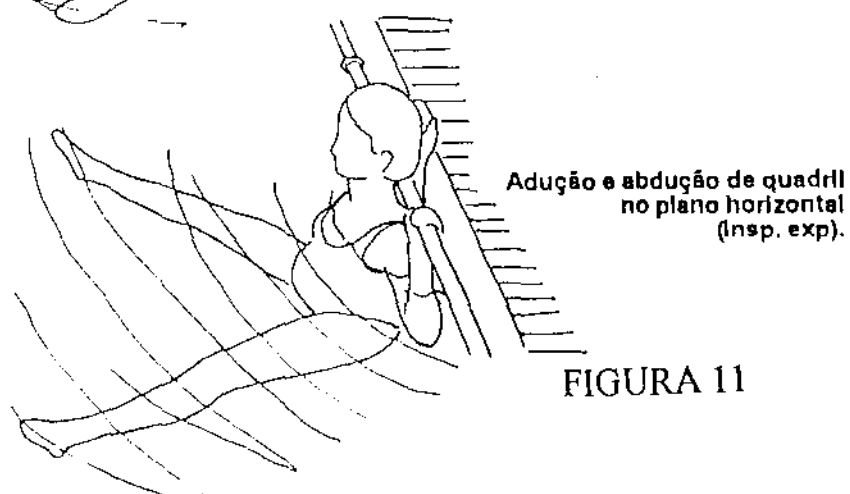
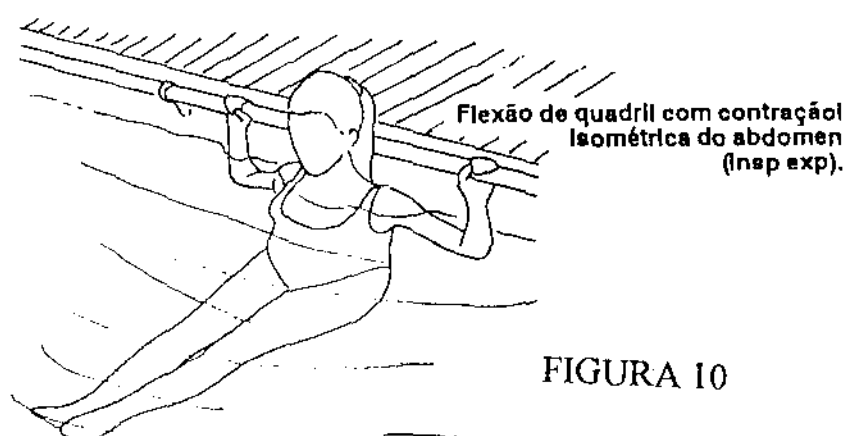
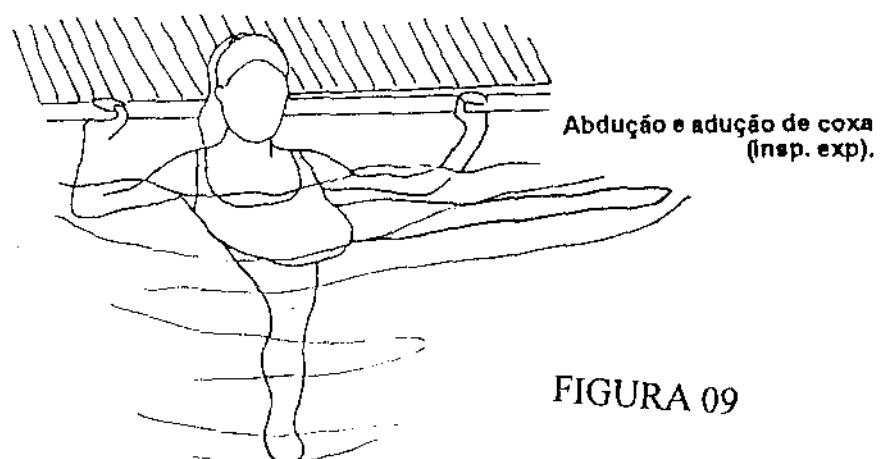
Adução e abdução de braços
com pernas afastadas
(Insp. exp).

FIGURA 07



Abdução de braços
acima de 90°
com extensão de cotovelos
(Insp. exp).

FIGURA 08



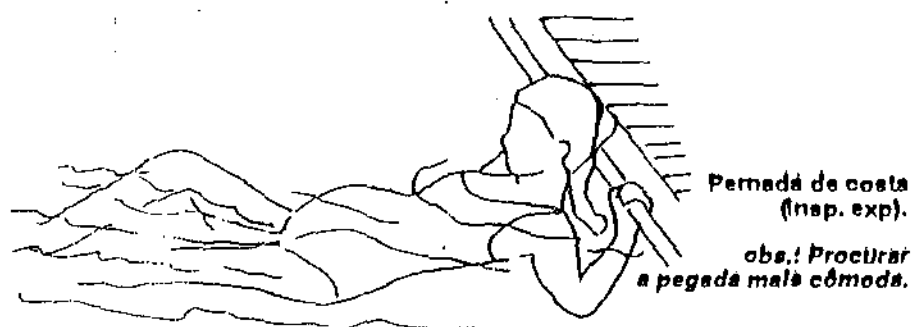


FIGURA 12

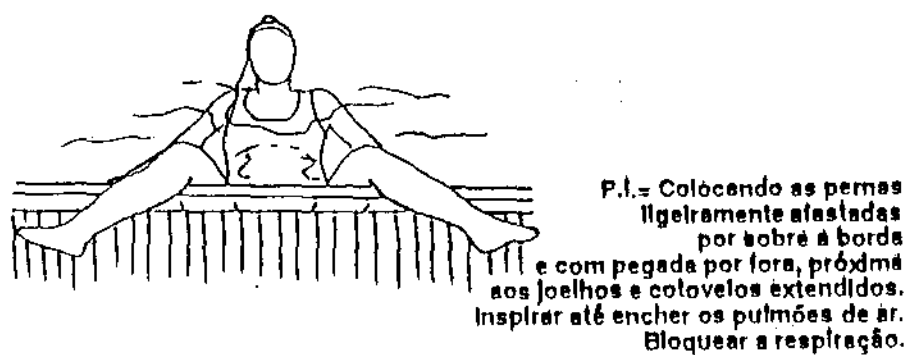


FIGURA 13



FIGURA 14

CONCLUSÃO

A gravidez afeta a habilidade em realizar atividades físicas, seus movimentos específicos e até mesmo os movimentos do dia - dia tais como caminhar, adotar uma boa postura, arrumar a casa, dirigir, abaixar e levantar. Promove ainda aumento da frequência cardíaca, respiratória, cansaço, sonolência, dores e muitas outras alterações relacionadas e comandadas pela liberação ou inibição de substâncias do sistema endócrino que causam essas e outras manifestações dos sistemas organizacionais anátomo-fisiológicos em seu metabolismo basal.

Após ter se tomado conhecimento de todas as situações descritas neste trabalho, cuidados deverão ser tomados na prescrição e na execução das atividades físicas no meio aquático assim como ter de bom conhecimento após análise científica dos conceitos aqui apresentados nas indicações e contra-indicações.

Procuramos evidenciar que o meio aquático pode auxiliar de maneira construtiva e afastar os riscos de lesões, proporcionando ainda sensação de bem-estar e equilíbrio corporal aos seus praticantes.

Por isso, faz-se necessário cada vez mais a formação de profissionais cientes e conscientes especializados na orientação adequada, proporcionando assim, segurança, confiança e credibilidade em seu ambiente de trabalho seja ele uma clínica, academia ou clube.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, A.C. Noções de Ginecologia. R.J.: Guanabara Koogan 2. ed., 1982.
- GOODRICH, F.W. Jr. Preparação para o Parto. R.J. Bloch, 1977
- GUNTER, Herman et al. Ginástica Médica em Ginecologia e Obstetrícia. R.J.: Guanabara Koogan, 4. ed. 1987.
- HOLSTEIN, B.B. Shaping up for a Healthy Pregnancy. Champaign- Illinois. Life Enhancement publications. 1988.
- KRASEVEC, A.J. & GRIMES, D. Hidroginástica. S.P.: Hemus, s/a.
- LA PIERRE, A. La Reeducação Física. S.P.: Manole 6. ed., v.2 e 3 1982.
- McARDLE, W.D. & KATCH, F. Nutrição Controle de Peso e Exercício. R.J. Médica e Científica. 1990
- PAULO, M.N. Ginástica Aquática para a Gestante. R.J. Sprint. 1994.
- REZENDE, J. Obstetrícia. R.J.: Guanabara Koogan, 4. ed. 1982.
- ROCHA, J.C.C. Hidroginástica Teoria e Prática. R.J. : Sprint, 1994.
- SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. M.G.Interlivros. 5.ed.,1978
- SETTINERI, I.L. & RODRIGUES, R. B. Fundamentos de Cinesiologia. Porto Alegre, R.S. : Movimento, 1976.
- SKINNER, A. D. Exercícios na Água. S.P. Manole, 3. ed.,1985.
- STEEGERS, E. A. P., BUUNK, G. et al. The influence of maternal exercise on the uteroplacental vascular bed resistance and fetal heart rate during normal pregnancy. European Journal of Obstetrics e Gynecology and Reproductive Biology, v. 27, n. 01, 1988.

WELLS, C. L. Women Sport and Performance. A physiological Perspective: Human Kinetics, 1985.

WISWEL, R. A. & ARTRAL, R. Exercícios na Gravidez. S.P. : Manole, 1987.

WORTHINGTON, R., VERMEERSCH, W.. Nutrição na Gravidez e Lactação. R.J. Guanabara, 3 ed., 1985.