

Embaràs i activitat física

Balagué, Natàlia; Martínez, Miquel*

Professora de Fisiologia de l'INEF de Lleida

*Llicenciat en Educació Física

RESUM

Al llarg de l'era victoriana les dones embarassades quedaven poc menys que enclaustrades; no se'ls permetia la participació en cap tipus de treball físic.

Més tard, a començament de segle, els especialistes en obstetrícia comprovaren l'observació feta molts anys abans per Aristòtil sobre el fet que les dones treballadores tenien parts més fàcils, la qual cosa creien que era deguda a la seva major activitat física. Fou així com a Anglaterra les dones de les classes més acomodades s'iniciaren durant la gestació en activitats moderades com ara la pràctica del cricket. Els exercicis generalment aconsellats es limitaven a treball de mobilitat i flexibilitat i s'evitava tot exercici que comportés estimulació de l'aparell cardíocirculatori.

Amb el temps, aquests primers exercicis evolucionaren fins a convertir-se en els denominats programes de preparació al part que inclouen exercicis de respiració, relaxament i tonificació muscular.

Més recentment, s'han associat a aquestes pràctiques programes aeròbics dirigits a millorar la capacitat cardíocirculatoria i la condició física general de la dona gestant. Amb l'impuls rebut per l'activitat física a la societat actual hi ha dones que fins i tot plantegen la realització de curses de marató amb 8 mesos de gestació.

A causa de la ràpida evolució del tractament del tema en aquests darrers anys, s'han generat una sèrie de preguntes que són les que assajarem de respondre al llarg de la següent revisió.

ABSTRACT

During the Victorian age, women were no less than hidden away, not being allowed to participate in any kind of physical labor.

Later, towards the beginning of the century, obstetricians proved Aristoteles' observation, made centuries before, that women who work have easier deliveries in the act of childbirth, attributing this to their increased physical activity. Because of this, in England, the women of the upper classes began to indulge in light physical activities during pregnancy, such as the playing of cricket. The exercises which are generally recommended were restricted to those any activity which would bring about stimulation of the cardiovascular system.

With the passage of the time, the first exercises evolved into prenatal training programs, including exercises for respiration, relaxation and muscle toning.

More recently, aerobic exercise programs, which are designed to increase the capacity of the cardiorespiratory system and to better the overall physical condition of the pregnant woman, have been added to the previous practices. In today's society, with its emphasis on physical activity, there are women who even plan to run marathon events up until the eighth month of pregnancy.

Due to the rapid evolution of the handling of this subject in the past few years, a series of questions has arisen to which we will try to respond in the course of the following review.

RESUMEN

A lo largo de la era victoriana las mujeres embarazadas quedaban poco menos que enclaustradas, no permitiéndoseles la participación en ningún tipo de trabajo físico.

Más tarde, a principios de siglo, los especialistas en obstetrícia comprobaron la observación hecha muchos años antes por Aristóteles respecto al hecho de que las mujeres trabajadoras tenían partos más fáciles, lo cual se creyó que era debido a su mayor actividad física. Fue así como en Inglaterra las mujeres de las clases más acomodadas se iniciaron durante la gestación en activi-

dades moderades com a la pràctica del cricket. Los ejercicios generalmente aconsejados se limitaban a trabajo de movilidad y flexibilidad, evitándose todos los que suponían una estimulación del aparato cardio-circulatorio.

Con el tiempo, estos primeros ejercicios evolucionaron hasta convertirse en los denominados programas de preparación al parto, que incluyen ejercicios de respiración, relajamiento y tonificación muscular.

Más recientemente se han asociado a estas prácticas programas aeróbicos dirigidos a mejorar la capacidad cardio-respiratoria y la condición física general de la mujer gestante. Con el impulso recibido por la actividad física en la sociedad actual, existen mujeres que incluso se plantean la realización de carreras de maratón con 8 meses de gestación.

Debido a la rápida evolución del tratamiento del tema en estos últimos años, se han generado una serie de preguntas que son las que intentaremos responder a lo largo de la siguiente revisión.

I. Característiques fisiològiques de la gestant

Abans d'endinçar-nos en el tema que ens ocupa és important assenyalar les diferències fisiològiques de la dona embarassada respecte de la no gestant, tant en repòs com durant l'exercici. El perfil fisiològic que desenvolupem a continuació no pretén ésser exhaustiu, sinó incidir en aquells aspectes diferencials que poden repercutir d'alguna manera sobre l'activitat física.¹

Cal dir que els escassos estudis que comparen la resposta a l'exercici de les dones embarassades respecte de les no embarassades presenten diversos problemes metodològics, a saber:

- Els grups control utilitzats són sovint altres grups de dones (no embarassades). Pocs estudis utilitzen com a grup control les mateixes dones i els que així ho fan, consideren els valors obtinguts en la fase de post-part com a valors basals (sense tenir en compte els possibles canvis existents durant aquest període).
- No s'els hi practiquen proves de tipus màxim per a avaluar la seva condició física, de manera que els valors obtinguts són sovint extrapolacions amb els consegüents marges d'errada.
- No s'expliciten les diferències obtingudes per aplicació d'exercicis en els que no intervé el pes corporal i si intervé és amb les variacions d'eficiència energètica que això suposa.

I.1 Resposta cardio-vascular

a) En repòs la dona embarassada presenta:

- augment del cabal cardíac (\dot{Q}).

L'increment és d'un 40%, es produeix cap a meitat de l'embaràs i és superior al necessari per respondre al consum d'oxigen ($\dot{V}O_2$) superior, de manera que es considera una resposta hipercinètica d'evolució similar als canvis de volèmia.

Els dos components del \dot{Q} contribueixen a aquest increment: la freqüència cardíaca (FC) augmenta fins a uns 20 bat/min cap a les 32 setmanes de gestació assolint després una fase estable i el volum sistòlic (VS) assoleix els seus màxims cap a meitat de l'embaràs (augments d'un 30%) per a declinar després cap a la fase final.

- Augment de la volèmia.

És d'un 40-50% i es produeix a expenses d'un increment en el volum plasmàtic (40%-50%) i un increment del volum de globuls vermells (20%).

- Disminució de l'hematòcrit.

Es produeix com a conseqüència de l'increment no proporcional del volum de globuls vermells respecte a l'augment del volum de plasma, donant lloc a la denominada "anèmia fisiològica de la gestant".

- Disminució de la pressió arterial mitjana (P.A.M.).

Es produeix en el primer trimestre, assoleix el seus valors més baixos cap a meitat de l'embaràs, i augmenta després progressivament fins a arribar als valors normals al termini. Aquest descens s'explica per una reducció de la pressió diastòlica.

- Disminució de les resistències perifèriques.

És la conclusió inevitable de l'associació de l'augment del \dot{Q} i la reducció de la P.A.M.

- Augment del fluxe de l'úter, ronyó i pell.

EL fluxe uteri es troba augmentat per raons òbvies, el fluxe renal augmenta per tal d'afavorir l'eliminació de productes de desfet² i el major fluxe a la pell permet una millor dissipació de la calor, que es veurà també afavorida per una major activitat de les glàndules sudorípares.

b) Durant l'exercici la dona embarassada presenta:

- augment lleuger del \dot{Q} .

Malgrat que no hi ha unanimitat entre els autors que analitzen els canvis del \dot{Q} durant l'exercici en les dones embarassades, sembla ésser que els valors són lleugerament superiors als normals per les diferents càrregues de treball, donat que són ja de per si superiors durant el repòs.

- Possible reducció del fluxe uteri.

La redistribució del fluxe sanguini provocat per l'increment de les demandes d' O_2 a nivell muscular durant l'exercici pot desembocar potencialment en un reducció del fluxe uteri, que podria afectar una

¹ Adreçem al lector que vulgui aprofundir en aquestes característiques a: GONZÁLEZ MERLO, J.; DEL SOL J.R.: *Obstetricia*. Ed. Salvat. Barcelona, 1982.

² El major fluxe renal determina major filtració glomerular que està acompanyada també per un augment en la filtració i pèrdua de glucosa, aminoàcids i vitamines hidrosolubles, la qual cosa cal tenir en compte a l'hora de confeccionar la dieta.

adequada oxigenació fetal. S'analitzarà més endavant aquest últim punt.

I.2. Resposta respiratòria

a) Repòs:

- aparició freqüent de simptomatologia obstructiva del tracte respiratori superior per increment de les secrecions, hiperèmia i edema de la mucosa nasofaríngea.
- Elevació del diafragma i augment del diàmetre transversal de la caixa toràcica degut a la pressió oferida per l'úter (figura 1).

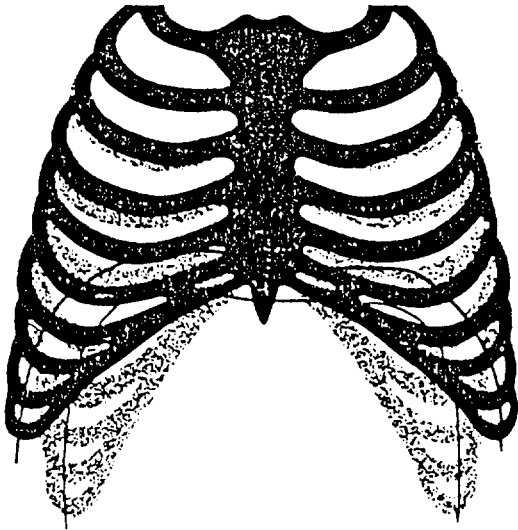


Figura 1. Caixa toràcica de la dona embarassada (negra) i de la no embarassada (puntejat). (De M. de Swiet: The respiratory system. In Hytten and Chamberlain (eds.): *Clinical Physiology in Obstetrics*, Oxford, Blackwell, 1980, p. 86).

- Augment de la capacitat inspiratòria i reducció de la capacitat residual funcional, mantenint-se constant la capacitat vital i la capacitat pulmonar total.
- Augment del volum minut respiratori ($\dot{V}E$) a expenses d'un increment del volum corrent (V.C.). La freqüència respiratòria no es modifica. L'augment de la ventilació és superior a l'increment en el $\dot{V}O_2$ per la qual cosa l'equivalent respiratori $\dot{V}E / \dot{V}O_2$ també augmenta.
- Augment de la sensibilitat per la pressió parcial de CO_2 (PCO_2).
- Disminució del PCO_2 en sang arterial degut a la hiperventilació. El pH sanguini es manté no obstant normal o lleugerament alcalí per l'increment de l'excreció renal de bicarbonat.

b) Exercici:

- augment del $\dot{V}E$ degut a un major V.C. Aquest augment de la ventilació provoca sovint la sensació de disnea.

- Augment del $\dot{V}E / \dot{V}O_2$.
- Disminució de la PCO_2 .
- Augment del pH.
- Disminució de la capacitat de realitzar esforços en apnea (sprints curts, immersió).³

I.3. Resposta metabòlica

a) Repòs:

- augment del $\dot{V}O_2$ basal.
Aquest increment s'explica per la major activitat de l'aparell cardiorrelatori, respiratori i renal de la mare i pel consum extraordinari que suposa el fetus y el sistema útero-placentari.
- Disminució de la utilització de glucosa i de la glucèmia.
La menor utilització perifèrica de la glucosa es produeix com a conseqüència de la reducció de la sensibilitat per la insulina, malgrat que els seus valors plasmàtics estan elevats. Aquest fet afavoreix l'aport adequat de glucosa al fetus.
- Augment de l'activitat lipolítica, parlant-se en general d'una resposta diabetògena.

b) Exercici:

- augment del $\dot{V}O_2$ absolut però $\dot{V}O_2$ relatiu al kg de pes es manté.
- Disminució del $\dot{V}O_2$ màx.
- Disminució ràpida de la glucèmia en exercicis de llarga duració.
- Disminució del quocient respiratori (C.R.).
Aquest descens és degut probablement a l'augment d'utilització de greixos, la qual cosa determina una reducció de la capacitat de treballar anaeròbicament.

I.4. Resposta endocrina

Com ja es coneix, l'embaràs altera profundament la funció de la major part de les glàndules endocrines. Malgrat la importància del tema, no li donarem un tractament específic ja que es desconeix en gran part la resposta endocrina a l'exercici de la dona embarassada. Cal, no obstant, assenyalar que cap dels canvis trobats i especialment pel que fa referència a la resposta adrenèrgica, semblen afectar el bon desenvolupament de la gestació.

I.5. Canvis en el sistema músculo-esquelètic

- Es produeixen dos tipus de canvis importants:
 - desplaçament del centre de gravetat.

³ La immersió amb escafandra és una pràctica fortament desaconsellada durant la gestació, i especialment durant el primer trimestre, donats els seus potencials efectes sobre l'aparició de malformacions en el fetus (Newhall, 1981).

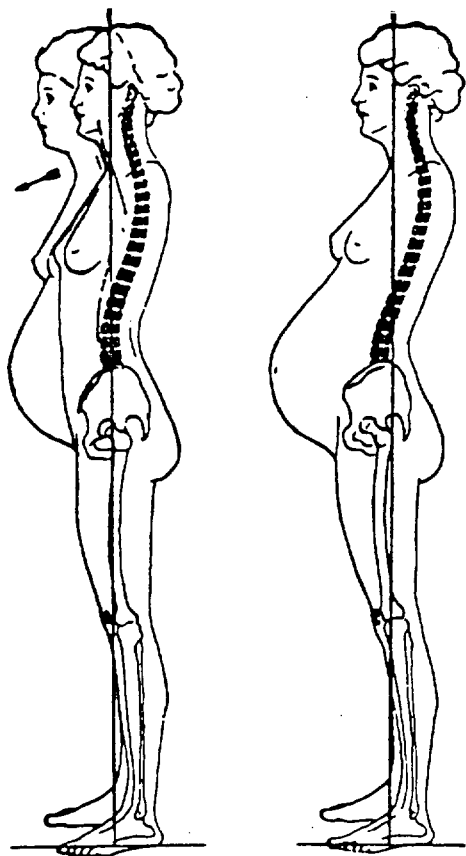
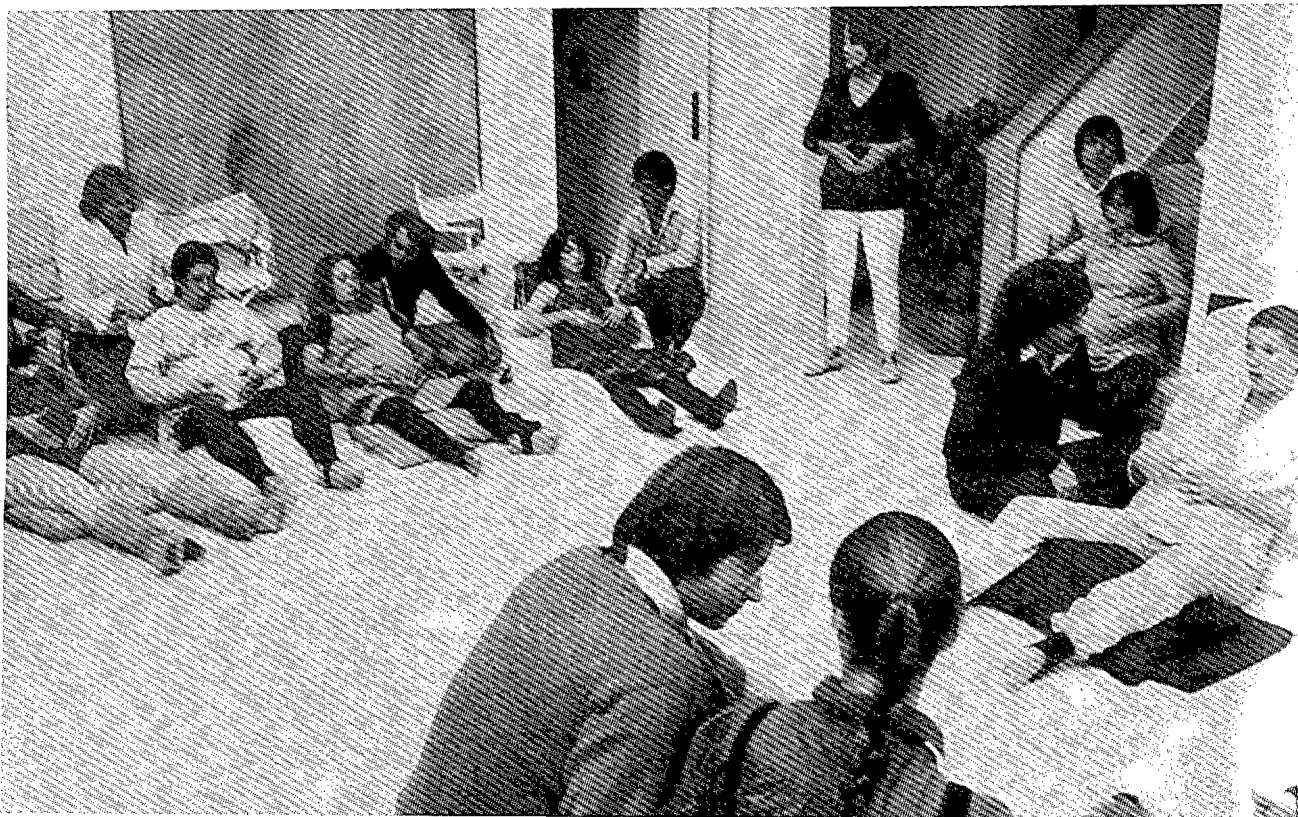


Figura 2. Estàtica de la dona embarassada (dreta) comparada amb la no embarassada (esquerra). (De J.P. Greenhill: *Obstetrics*, ed. 13, Philadelphia, Saunders, 1965, p. 183).

Donat que la distribució de masses corporals de la gestant va canviant durant l'embaràs, la situació del centre de gravetat també varia amb els problemes d'equilibri que això suposa.

A mesura que avança l'embaràs el centre de gravetat es desplaça cap a dalt (com a conseqüència de l'augment de pes del pit i l'elevació de la caixa toràcica –figura 1–) i cap endavant (com a conseqüència de l'augment del tamany uteri), provocant una disminució de l'estabilitat de l'embarassada i un increment, per tant, del perill de patir caigudes.

L'estabilitat en posició ortostàtica es millora desplaçant el centre de gravetat cap a darrera en relació a la pelvis (Figura 2), accentuant-se la lordosi lumbar que també està acompanyada per un augment de la cifosi a nivell dorsal. Aquesta actitud postural suposa una sobrecàrrega dels músculs i lligaments de la columna vertebral que moltes vegades s'exterioritza per l'aparició de dolor a nivell lumbar.

– Augment de la mobilitat articular.

Aquest increment de la mobilitat articular es produeix com a conseqüència de la relaxació de lligaments i músculs, distensió dels cartil·lags i augment del líquid sinovial pels efectes que sobre aquestes estructures tenen els estrògens i la relaxina (alliberada pels ovaris).

En resum, podem dir que durant l'embaràs es produeix una sobrecàrrega a nivell dels sistemes cardíocirculatori, respiratori i múscul-esquelètic i que a nivell metabòlic es produeix una resposta diabètica. Tot això suposa per a la dona emba-

rassada una limitació a l'hora de realitzar exercicis de gran intensitat, amb elevat component anaeròbic i exercicis de llarga duració, així com tots aquells que sobrecarreguin les articulacions (saltar, rebots, treball sobre terreny dur).

Quant a les adaptacions a l'entrenament, i basant-nos en els estudis que a través de l'evolució de paràmetres com el $\dot{V}O_2$ màx. i la PWC_{170} valoren la resposta a programes d'entrenament de la dona embarassada, podem afirmar que aquesta és similar a la produïda en les dones no gestants, no presentant-se en aquest sentit cap tipus de limitació.

II. Reposta fetal a l'exercici matern

Per tal d'examinar els efectes de l'exercici matern sobre el fetus s'utilitzen habitualment una sèrie de tècniques no invasives dirigides a valorar (com a paràmetres indicadors de benestar fetal): la freqüència cardíaca fetal, els moviments respiratoris fetals i els moviments fetals.

A més, alguns treballs d'investigació, utilitzant tècniques invasives, analitzen un paràmetre fonamental per a les seves potencials repercussions: el fluxe sanguini uteri.

D'altres paràmetres com el pes al néixer, el temps gestacional en el moment del naixement, la puntuació en el test de Apgar⁴ etc., han estat avaluats en alguns treballs d'investigació per tal de conèixer millor les repercussions sobre el fetus de l'exercici matern.

Analitzarem a continuació els resultats obtinguts en l'avaluació d'alguns dels paràmetres citats anteriorment.

La F.C. fetal pot veure's afectada per nombrosos estímuls entre els quals figura la hipòxia. Artal (1986) observa increments de la F.C. en el fetus durant l'exercici matern que van de 10 a 30 bat/min i que poden considerar-se dins els marges fisiològics de variació. L'autor els associa a l'increment de catecolamines circulants i creu que poden reflectir breus situacions d'hipòxia del fetus durant l'exercici matern. Sembla ésser segons el mateix autor que aquestes breus situacions d'hipòxia són ben tolerades pel fetus.

No obstant, altres autors assenyalen que en la dona sana la F.C. fetal no sembla veure's significativament afectada de cap forma predible durant l'exercici (Dale, 1982).

Ni l'anàlisi dels moviments respiratoris ni dels moviments del fetus han pogut portar més llum al tema de la situació fetal durant l'exercici matern,



degut a les grans diferències interindividuals trobades en el primer cas i als escassos treballs existents en el segon. Estudis realitzats amb animals indiquen l'aparició de canvis en la fisiologia i el metabolisme fetals durant l'exercici matern (donant-se casos de retard en el creixement i d'altres alteracions), especialment quan l'exercici realitzat per la mare és intens (Gorski, 1985). La relació d'aquest tipus de respostes amb les que es produeixen en les dones embarassades durant l'exercici de mitjana intensitat està encara per determinar.

La redistribució del fluxe sanguini uteri que acompanya a l'exercici fa pensar que aquest pugui afectar negativament la transferència d'oxigen a nivell placentari. La necessària utilització de tècniques invasives per a l'avaluació d'aquest paràmetre fa que els treballs existents estiguin realitzats majorment amb animals. Els resultats d'aquests treballs no són absolutament concluent, però semblen indicar l'existència d'un cert equilibri entre els canvis que condicionen l'oxigenació fetal durant l'exercici matern (Lotgering, 1983a, 1983b). Així, estudis realitzats amb ovelles demostren que l'hemoconcentració de la sang materna compensa la reducció del fluxe uteri, no veient-se gaire afectada la transferència d'oxigen a nivell placentari durant l'exercici (Artal, 1986). Està encara per confirmar aquest resultat en el cas dels humans.

Són considerades sense fonament les antigues idees sobre l'efecte nociu de salts, curses, etc. de la mare sobre el fetus ja que es creu que el líquid amniòtic juga un paper important com a coixí esmortidor i no s'ha verificat l'existència de lesions fetals com a conseqüència d'aquest tipus d'exercici (Wells, 1985).

La hipertèrmia i la deshidratació de la mare induïts per l'exercici físic si que suposen un risc potencial per al fetus. La primera perquè pot determinar l'aparició de malformacions (especialment quan es produeix durant el primer trimestre) i la segona perquè pot provocar parts prematurs quan s'esdevé durant el termini.

Pel que fa referència als nadons, la realització d'exercici de la mare durant l'embaràs no sembla afectar, segons els estudis existents, ni l'edat gestacional en el moment del naixement ni la seva puntuació en el test de Apgar.⁴ No obstant, sembla tenir un efecte remarcable en el seu pes (s'han trobat diferències fins i tot de 500 gr), especialment si la mare realitza un exercici important durant les últimes setmanes de la gestació (Clapp, 1984). El menor pes dels nadons s'associa amb una menor incidència de complicacions durant el part però

també amb un augment de la morbiditat i mortalitat infantil. De tota manera, l'avanç de la medicina en l'actualitat redueix la importància d'aquests últims efectes respecte a èpoques passades.

III. La dona sedentària, l'esportista d'alt nivell i la dona físicament activa

Donat que l'estudi de la població femenina com a grup homogeni suposaria una aproximació molt grollera al problema, ens plantejem una primera classificació que ens permeti un tractament quelcom més específic. És per això que parlarem de com s'enfoca el tema de l'activitat física durant l'embaràs en la dona sedentària, l'esportista d'alt nivell i la dona físicament activa.

Diversos autors opinen que la dona sedentària no ha d'iniciar un programa d'entrenament durant la gestació i afirmen que un estil de vida sedentari no afecta de cap manera el desenvolupament de l'embaràs.

Contra aquesta idea tan extesa s'apunten algunes argumentacions:

- la dona s'enfronta durant la gestació i el post-part a un període d'estrès físic i psíquic important que pot veure's acompanyat de l'aparició de tota una sèrie de molèsties considerades com habituals.
- Existeix una tendència observada per diversos autors a la pèrdua de condició física (que es situa en reduccions d'aproximadament el 14% del $\dot{V}O_2$ màx.), (Wells, 1985), relacionada amb l'augment de pes i objectivable principalment en el tercer trimestre i en el post-part.
- Es produeix com a conseqüència de l'acció hormonal una relaxació muscular que pot afavorir l'aparició de dolor (especialment a nivell de la zona lumbar) i que segons alguns autors no afavoriria, sinó més aviat al contrari, l'expulsió del nen.

Per aquests motius, i tenint en compte els beneficis generalment associats a la pràctica d'activitat física en la gestant, sembla convenient el seguiment d'un programa d'exercici físic inclús en el cas d'historial sedentari.

A part de les argumentacions (taula 1) esmentades pot considerar-se que la gestació és un bon període perquè la dona pugui sentir-se motivada per iniciar la pràctica d'algun tipus d'activitat (així com l'adquisició d'hàbits higiènic-dietètics adequats).

Taula I. Beneficis associats a la pràctica d'activitats físiques en la gestant

-
- disminució de les molèsties i complicacions pròpies de l'embaràs
 - parts més curts
 - recuperació més ràpida
 - prevenció de l'aparició de venes varicoses, trombosi i espasmes musculars
 - millora de l'estat mental
-

⁴ Test d'Apgar: sistema de puntuació que permet valorar la normalitat o el grau de depressió del nou nat basat sobre l'apreciació del ritme cardíac, la respiració, el tò muscular, la resposta als estímuls i el color de la pell, que es realitza als minuts 1, 5 i 10 posteriors al naixement.

Per altra banda, diversos estudis indiquen que dones no habituades a la realització d'exercici es beneficien de la pràctica de programes d'entrenament durant la gestació sense que aquest fet sigui perjudicial per elles mateixes o per als seus fetus (Wells, 1985).

L'esportista d'alt nivell presenta uns condicionants diferents a la resta de dones en el sentit que pretenen reiniciar la seva activitat competitiva el més aviat possible i en les millors condicions possibles.

Si la gestació no es presenta acompanyada de canvis higiènic-dietètics importants (deguts a nàusees, vòmits, etc. durant el primer trimestre) l'esportista d'alt nivell sol prosseguir amb la seva activitat competitiva habitual fins, aproximadament, al quart mes. De fet, en alguns casos hi ha dones que desconeixen que estan embarassades fins arribat aquest període, sense percebre cap tipus de modificació en el seu rendiment.

A partir del tercer o quart mes, i en funció de l'esport practicat, solen deixar l'activitat competitiva i reorientar la seva pràctica física per tal de mantenir al màxim el seu estat de forma reduint l'estrès que suposa la competició. Es donen, no obstant, casos que mantenen el grau d'activitat constant fins la fase terminal.

Estudis que comparen grups d'esportistes amb grups de sedentàries assenyalen que les primeres presenten menys complicacions durant la gestació i el part (Wells, 1985).

Després del part la majoria tornen als seus entrenaments habituals i a la competició en un període de 3 a 5 setmanes. La lactància pot retardar una mica la reincorporació, donat el temps que requereix i l'estrès físic que suposa, de manera que habitualment no es perllonga més que el període abans esmentat.

Quant al rendiment, diversos autors han observat una millora de les marques en un percentatge elevat d'atletes durant l'any que segueix el part. Gran part d'elles indiquen sentir-se amb més força, més motivades i més equilibrades després del naixement del seu fill. Malgrat que s'han intentat trobar raons fisiològiques que recolzin aquest fet, tot sembla dependre d'aspectes psicològics derivats de com la dona viu la seva maternitat i de les circumstàncies que acompanyen a la seva nova situació familiar.

Per la seva banda, la dona que podríem denominar físicament activa és convenient que continui amb les seves pràctiques habituals fins la fase de termini en la què de forma natural veurà reduïda la seva necessitat de moviment. És el moment de reorientar l'activitat en aquells casos en què es consideri necessari, realitzant esforços aeròbics, reforçant específicament la musculatura i seguint programes de preparació al part.

A nivell anecdòtic citarem el cas de les buscadores de perles japoneses i coreanes que no deixen

de bussar fins el moment de donar llum, independentment de l'època de l'any i la temperatura de l'aigua, per tal de mantenir a la seva família. No s'ha evidenciat l'existència de més problemes ginecològics o obstètrics en aquestes bussadores respecte a la resta de dones de la seva comunitat.

En general, la dona que durant el seu creixement ha estat ben alimentada i ha tingut uns hàbits adequats d'exercici no és previsible que presenti complicacions en l'embaràs. Per tant, el que ha de preocupar realment és que la dona, no només la dona en el seu paper de dona-mare, es mantingui en bona forma física al llarg de tota la seva vida; la resta arribarà per si mateixa.

IV. Recomanacions per a la realització d'exercici físic durant l'embaràs

El maig de 1985 i en resposta al creixent nombre de qüestions posades per metges i pacients, el American College of Obstetricians and Gynecologists (A.C.O.G.) va elaborar una normativa per a la realització d'exercici durant l'embaràs i post-part. Donat que es tracta de les úniques directrius de les que es disposa, hem cregut convenient el reproduir-les en la Taula 2. Al mateix temps, adjuntem les causes que segons el mateix col·lectiu contraindiquen de forma absoluta i relativa la pràctica d'activitat física per part de la gestant (Taula 3).

Malgrat la seva recent aparició les recomanacions del A.C.O.G. ja han rebut crítiques de diversos sectors (Gauthier, 1986). S'els acusa bàsicament de no estar basades en dades de pes, de no haver contat per a la seva confecció amb l'opinió d'experts que no formaven part de la comissió elaboradora, de incloure massa "deu" i "no deu" tractant-se de línies d'actuació generals, de proposar exercicis inadequats per a dones físicament actives, de marcar directrius massa bàsiques; de no ésser útils, finalment, per a ningú.

De la mateixa manera, el citat organisme gravà unes cintes de vídeo titulades "Programa d'exercicis per a l'embaràs" i "Programa d'exercicis pel post part" que han estat qualificades d'avorrides i poc eficaces.

Recomanacions com les que la freqüència cardíaca durant el treball no ha de superar els 140 bat/min, evitar-se els exercicis de rebots i que no es poden fer exercicis en la posició supina després del quart mes de gestació són alguns dels aspectes més controvertits.

Per la seva part, els autors de les citades recomanacions es defensen argumentant que aquestes van dirigides a la dona "mitja", que són un punt de partida per a un tractament més individualitzat del tema i que per aquest motiu han preferit decantar-se pel costat més segur o conservador.

De tota manera, de segur que aquestes primeres recomanacions canviaran amb el temps i l'avanç de la investigació en aquest camp; serveixi de pre-

Taula II. Directrius del A.C.O.G. per a la realització d'exercici durant l'embaràs i el post-part

Durant l'embaràs i el post-part
1. L'exercici regular (com a mínim tres cops per setmana) és preferible a la realització d'activitat intermitent. Deuen desaconsellar-se les activitats competitives.
2. No deuen realitzar-se exercicis intensos en ambients calurosos i humits o durant estats febrils.
3. Deuen evitar-se els moviments balistics (tirons, rebots). L'exercici deu realitzar-se sobre terra de fusta o terreny tou per tal de reduir els cops i permetre un "footing" segur.
4. Deuen evitar-se les flexions o extensions profundes de les articulacions degut a la laxitud del teixit connectiu. Evitar les activitats que requereixen salts, desplaçaments irregulars o canvis ràpids de direcció degut a la inestabilitat articular.
5. L'exercici enèrgic deu ésser precedit per un període d'escalfament muscular de 5 minuts. Aquest deu consistir en una marxa lenta o pedaleig estàtic amb poca resistència.
6. A l'exercici enèrgic deu seguir un període de disminució gradual de l'activitat que inclogui suaus estiraments estàtics. Els estiraments no deuen realitzar-se fins al punt de màxima resistència ja que la laxitud del teixit connectiu augmenta el risc de lesió.
7. Deu examinar-se la freqüència cardíaca durant els períodes de màxima activitat. No deuen sobrepassar-se els valors aconsellats i els límits establerts pel metge.
8. Deu prendre's cura que la incorporació del terra sigui gradual per tal d'evitar la hipotensió en la posició ortostàtica. Deu continuar-se durant un breu període amb alguna forma d'activitat que impliqui treball de cames.
9. Deu prendre's líquid de forma lliure abans, durant i després de l'exercici per prevenir la deshidratació. Si es necessari, l'activitat deu interrompre's per tal de reposar aigua.
10. Les dones que han seguit un estil de vida sedentari deuen començar amb una activitat física de molt baixa intensitat i avançar de forma molt progressiva.
11. Deu interrompre's l'activitat i consultar al metge quan aparegui algun símptoma inhabitual.

Només durant l'embaràs

1. La F.C. de la mare no deu sobrepassar els 140 bat/min.
2. Les activitats intenses no deuen durar més de 15 minuts.
3. No deuen realitzar-se exercicis en la posició supina després de completar el quart mes de gestació.
4. Deuen evitar-se els exercicis en què es realitza la maniobra de Valsalva.
5. La ingesta calòrica deu ésser per respondre no únicament a l'energia extrasol·licitada per a l'embaràs sinó també a l'embaràs per l'exercici.
6. La temperatura corporal de la mare no deu sobrepassar els 38,5°C.

cedent la recent acceptació del treball amb peses per part del propi A.C.O.G. que va ésser rebutjat en un principi quan va elaborar-se la normativa.

Sembla doncs correcte interpretar la normativa de forma orientativa, és a dir, no com una conclusió final sinó com un punt de partida sobre el qual cada dona junt amb el seu metge pugui determinar aquell tipus d'activitat més adequada a les seves característiques i possibilitats individuals.

V. Activitats físiques més practicades

L'activitat física generalment aconsellada i més practicada per la gestant són els denominats pro-

Taula III. Contraindicacions de la realització d'exercici físic durant la gestació (segons el A.C.O.G.)

Absolutes	Relatives
- miocardiopatia activa	- hipertensió essencial
- malaltia congestiva	- anèmia i altres desordres de la sang
- febre reumàtica (classe II o sup.)	- disfunció tiroidea
- tromboflebitis	- diabetis
- embolisme pulmonar recent	- aparició de contraccions durant l'últim trimestre
- infecció aguda	- obesitat excessiva o primor extrema
- risc de part prematur	- historial sedentari
- cervix incompetent, gestacions múltiples	
- pèrdues endometrials, ruptura de membranes	
- retard del creixement intrauteri o macrosomia	
- isoimmunització severa	
- estil de vida negligent	
- sospita de distrés fetal	

grames de preparació al part. Els citats programes, que van rebre un fort impuls des que va fer-se popular el "part natural", consisteixen en exercicis de respiració, relaxació i tonificació muscular. Objectius similars, amb l'aplicació de diferents tècniques, segueix la pràctica del ioga.

Malgrat que l'eficàcia a nivell físic d'aquests programes no està demostrada, se'ls hi reconeixen beneficis socials i psicològics importants.

Resulta de tota manera xocant el fet que calgui ensenyar a respirar o a relaxar-se a la dona durant la gestació, quan es suposa que aquestes tècniques bàsiques no l'han d'ajudar només en el moment del part sinó en qualsevol altre acte de la seva vida.

Més recentment, s'ha cregut interessant el poder anar més enllà de la pura preparació del moment del part i s'han afegit programes aeròbics a l'activitat física de la gestant. Aquests programes redueixen la tendència observada a la pèrdua de condició física durant la gestació i pretenen tota una altra sèrie de beneficis més específics que no estan encara absolutament demostrats.

Les activitats més practicades dins d'aquests programes són la marxa, el "jogging", l'aeròbic, el pedaleig en bicicleta i la natació.

De totes elles, les activitats aquàtiques destaquen pels seus avantatges:

- no hi ha influència del pes corporal.
- No hi ha perill de lesió per sobrecàrrega articular o risc de caiguda.
- La flotabilitat està augmentada facilitant el desplaçament.
- Permeten la participació de grans masses musculars en els moviments.
- No hi ha limitació quant a les posicions corporals requerides pel treball dels diferents músculs.
- Poden realitzar-se també fàcilment dins l'aigua els exercicis de preparació al part.

En front a totes aquestes avantatges tan sols caldria assenyalar dos problemes de les activitats aquàtiques: el risc potencial d'infecció durant l'últim mes de gestació (risc que no es acceptat per part de diversos autors ja que afirmen que seria necessària l'entrada d'aigua a pressió dins la vagina) i que les temperatures de l'aigua haurien fossin excessivament elevades o baixes.

VI. Conclusions

- Sembla desitjable la pràctica d'exercici físic durant la gestació. Les característiques i l'orientació de l'activitat realitzada han de tenir un tractament individualitzat.
- Mentre que l'exercici d'intensitat moderada no sembla afectar el bon desenvolupament de la gestació, no es descarta l'existència d'efectes nocius per al fetus quan la mare realitza exercicis extenuants.

- És necessari seguir aprofundint en aquest camp per tal d'aclarir millor les hipòtesis que es barallen.⁵ Fins aleshores, el sentit comú i el recolzament a la dona perquè es mantingui físicament activa de segur que ens ajudaran a trobar el camí.

⁵ El lector interessat pot trobar orientació sobre les principals línies de recerca d'aquest tema en l'informe del National Institute of Child Health and Human Development (NICHD, 1984).

Bibliografia

1. A.C.O.G.: Technical Bulletin on Exercise in Pregnancy, 1985.
2. ARTAL, R.; WISWELL, R.A.; (ed.): *Exercise in Pregnancy*. Williams & Wilkins. Baltimore, 1986.
3. CLAPP, J.F.: Acute exercise stress in pregnant ewe. *Am. J. Obstet, Gynecol.* 136: 489-494, 1980.
4. DALE, E.; MULLINAX, K.M. i BRYAN D.H.: Exercise during pregnancy: effects on the fetus. *Can J. Appl. Sport Sci.*, 7: 98-103, 1982.
5. DELYSER, F.: *El libro de Jane Fonda para el embarazo, parto y recuperación*. Ed. Tiempo Libre, Madrid, 1983.
6. GAUTHIER, M.M.: Guidelines for exercise during pregnancy: too little or too much? *Phys. Sportsmed.*, 14: 162-169, 1986.
7. GORSKI, J.: Exercise during pregnancy: maternal and fetal responses. A brief review. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 17: 407-416, 1985.
8. LOTGERING, F.K.; GILBERT, R.D. i LONGO, L.D.: Exercise responses in pregnant sheep: oxygen consumption, uterine blood flow and blood volume. *J. Appl. Physiol.*, 55: 834-841, 1983.
9. LOTGERING, F.K.; GILBERT, R.D. i LONGO, L.D.: Exercise responses in pregnant sheep: blood gases, temperatures and fetal cardiovascular system. *J. Appl. Physiol.*, 55: 842-850, 1983.
10. NEWHALL, J.F.: Scuba diving during pregnancy: a brief review. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 140: 893-894, 1981.
11. NICHD: Research Planning Workshop on Physical Activity in Pregnancy. *Am. J. Perinatol.*, 1: 276-279, 1984.
12. WELLS, C.L.: *Women, Sport and Performance*. Human Kinetic Publishers. Champaign, 1985.

