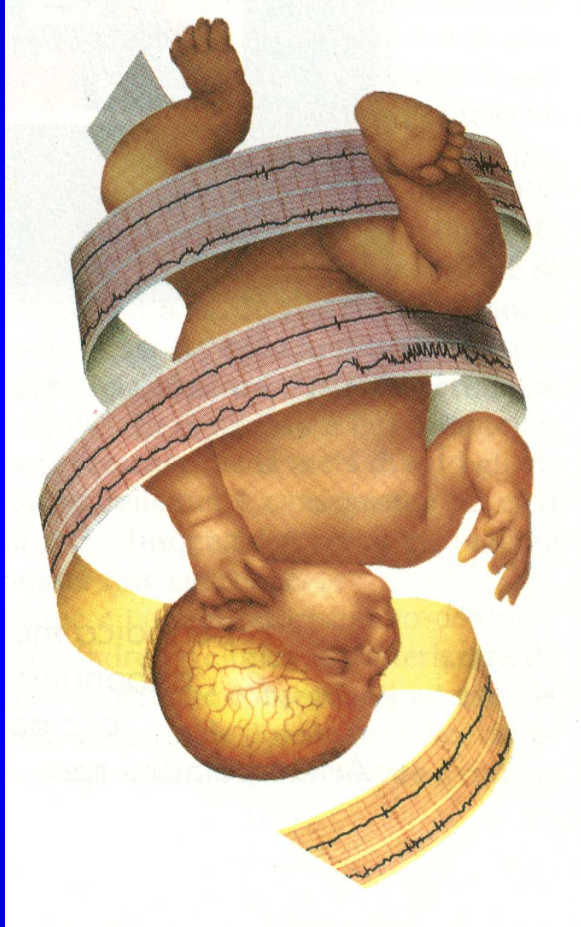


Corso di Laurea in Ostetricia
Patologia ostetrica e Primo soccorso

Prof. P. GRECO

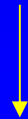


**LA
SOFFERENZA
FETALE ACUTA**

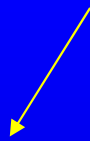
DEFICIT DI OSSIGENAZIONE



Acidosi fetale



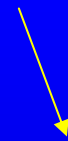
Mancato adattamento alla vita extrauterina



Basso Apgar



Segni neurologici



Insuff. multiviscerale

...

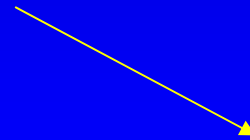
**Consumo di O₂ 2 volte
superiore dell'adulto**

Feto di 3.000 gr.

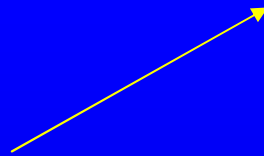


Autonomia di 2 minuti

Flusso utero-placentare



SCAMBI GASSOSI



Flusso ombelicale

CAMERA INTERVILLOSA

- Contiene ca 150-250 ml. di sangue**
- Flusso di 400-500 ml. / min.**
- Pressione media di entrata di 20-25 mm.Hg**

FLUSSO OMBELICALE

Ridotto per

Compressione del cordone

Emorragie (inserz. velamentose)

CONTRAZIONE

+ Pressione intramiometriale
+ Pressione intrauterina → Occlusione venosa
stasi intravillosa

++ Contrazione → Interruzione del flusso
10-20 sec.

FLUSSO UTERO-PLACENTARE

Ridotto da

**S. IPOTENSIVA
DA DECUBITO**

↓ Gittata cardiaca
↑ Resist. periferiche

**EMORRAGIE
MATERNE**

↓ Massa ematica 15% = ↓ flusso 20%
↓ Massa ematica 30% = ↓ flusso 65%

**AFFATICAMENTO
FEBBRE**

Deviazione massa ematica
verso muscoli e cute

IPOSSIA MATERNA

Vasocostrizione vasi
uterini

IPOSSIA

Chemiocettori

Vasocostrizione

Ipertensione

Barocettori

Az. diretta ipossia

Catecolamine

Nodo sinusale

BRADICARDIA

+ ossigenazione (all. diastole)

+ contrattilità miocardio

gittata cardiaca limitata!!!

RISERVE GLICOGENO

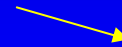
fegato cuore rene

++ Prematuro e feto normotrofico

- Feto post-termine e ipotrofico

ACIDOSI

Interruz. scambi respiratori



Ritenzione CO₂

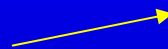


ACIDOSI RESPIRATORIA

ACIDOSI METABOLICA



Accumulo Lattati



Glicolisi anaerobica

liberazione O₂

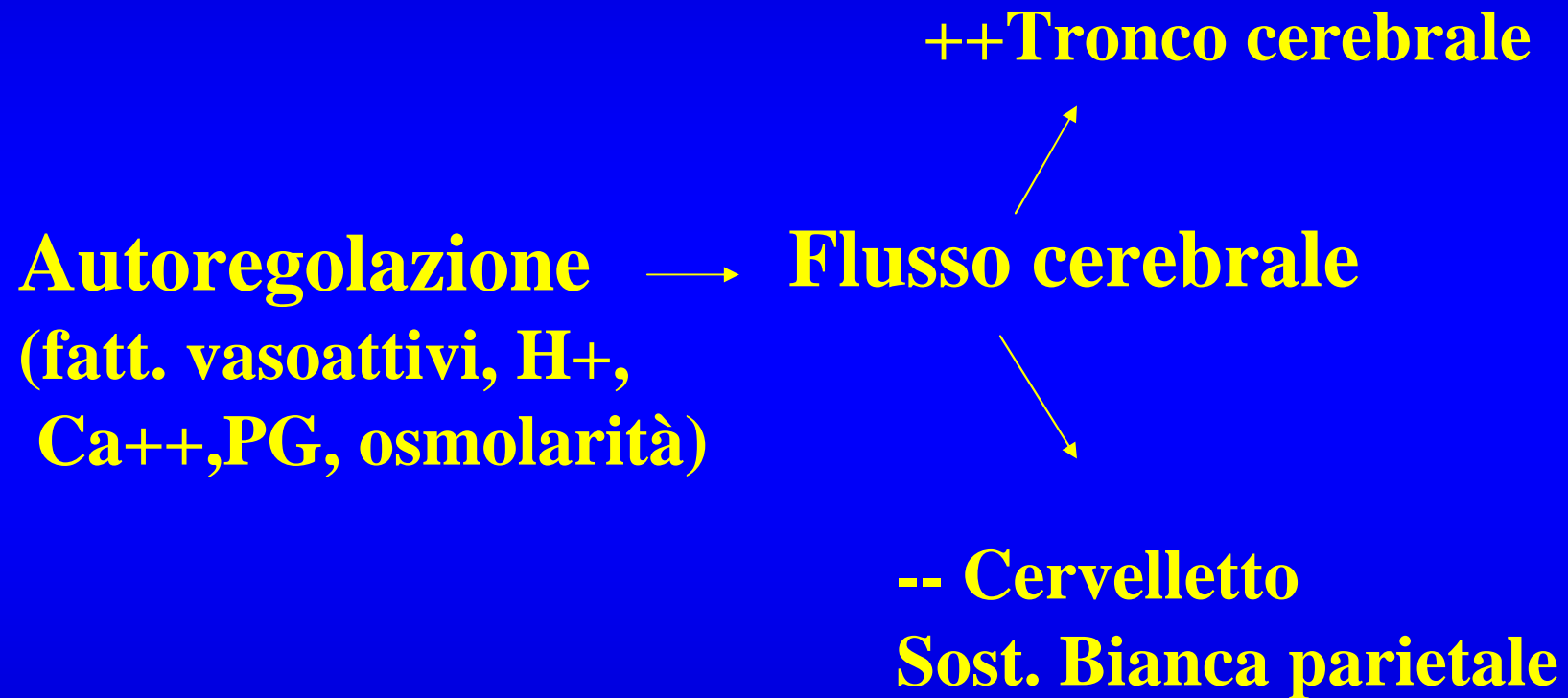


ACIDOSI riduce l'affinità Hb \rightleftharpoons O₂



**Hb libera
sistema Tampone
(effetto rapido)**

ASFISSIA



ACIDOSI SEVERA



Deficit autoregolazione

**Insuff. miocardio
Ipotensione**



RIDUZIONE FLUSSO CEREBRALE

**Ipossia 20' → 7 ore perdita
autoregolazione flusso**

**Riperfusione → Maggior rischio
lesioni emorragiche**

Natura asfissia

**Caratteristiche
feto**

Gravità asfissia

Entità lesioni cerebrali

Capacità cardiache

Riserve fetali

LESIONI CEREBRALI

Accumulo di Lattati

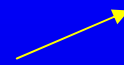
Ca⁺⁺ intracellulare



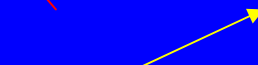
Att. Fosfolipasi

~~ATP~~

++ ac.arachidonico



O₂



eicosanoidi



Vasocostrizione

Radicali liberi

Tabella I. – Valori medi del pH con prelievo di sangue dall'arteria ombelicale (pHAO).

Percentile	pHAO
1°	7,05
2°	7,08
3°	7,10
5°	7,13
10°	7,16
25°	7,20
50°	7,25

Valori stabiliti sulla base di 4.039 parti (presentazione cefalica, gravidanze monofetali). Distribuzione per frequenza con determinazione dei percentili [15].

pH \leq 7,15 - 7,16

S F A ACIDOSI

LATTATI $>$ 3,2 - 4 mmol/ l.

CAUSE

Anomalie Contrazione uterina

Anomalie durata Travaglio

Patologie Materne

Cause Annessiali

Cause Fetali

ANOMALIE CONTRAZIONI

Ipercinesie d'intensità > 80 mmHg

Ipercinesie di frequenza > 5 contraz. / 10'

Ipertonia

**Compromettono la riserva di O₂
della camera intravillosa**

ANOMALIE DURATA TRAVAGLIO

- ↓ riserva di O₂ camera intravillosa
- ↑ affaticamento materno
- ↓ ventilazione materna

Tempi consigliati (da riduzione pH)

30' progressione testa (dilat. completa)	0,003 unità/min
2' espulsione testa	0,04 unità/min
40'' espulsione tronco	0,14 unità/min

PATOLOGIE MATERNE

Lesioni placentari

**Insuff. placentare
acuta**

**Ipertensione Diabete
Gravidanza protratta**

**S. ipotensiva decubito
Shock**

**Emorragie
Ipotensione iatrogena
Crisi asmatiche
Complic. intubazione**

CAUSE ANNESSIALI

Placentari

**Distacco placenta
Corioangiomi**

Funicolo

**Prolasso Giri Procidenze Nodi
Emorragia da inserz. velamentosa
Insuff. gelatina Warthon**

CAUSE FETALI

Feti ipotrofici

Feti post-termine

Anemia fetale **alloimmunizzazione**
trasfusione feto-fetale
trasfusione materno-fetale

Feti infetti

Feti SGA

MECONIO

L.A. tinto

Pregressa ipossia?

Integrato con eventuali anomalie della CTG!!

L.A. meconiale

20-30% di ACIDOSI → L.A. meconiale

Tabella VII. – Meta-analisi di Grant [32]. Confronto tra auscultazione intermittente e controlli mediante il solo ritmo cardiaco fetale (RCF) oppure RCF e misurazione del pH sullo scalpo.

	RCF	RCF + pH
Cesarei (totale)	2,7 (1,92-3,81)	1,29 (1,08-1,54)
Cesarei per sofferenza fetale	4,14 (2,29-7,51)	1,98 (1,33-2,94)
Estrazioni strumentali	0,90 (0,71-1,13)	1,31 (1,18-1,46)
Mortalità perinatale	1,94 (0,20-18,64)	0,98 (0,58-1,64)
Mortalità peripartum	1,00 (1,00-1,00)	0,81 (0,22-2,98)
Apgar a 1 minuto < 7	1,13 (0,83-1,54)	0,98 (0,84-1,14)
Apgar a 1 minuto < 4	0,99 (0,51-1,94)	1,04 (0,78-1,40)
Convulsioni neonatali	0,80 (0,21-2,95)	0,48 (0,28-0,82)
Trasferimenti neonatali	103 (0,76-1,38)	1,00 (0,90-1,12)

VALUTAZIONE DEL pH FETALE

Gravidanze a rischio

Patologia gravidica

Prematurità

Post-maturità

Sospetta infezione

Anomalie CTGamma

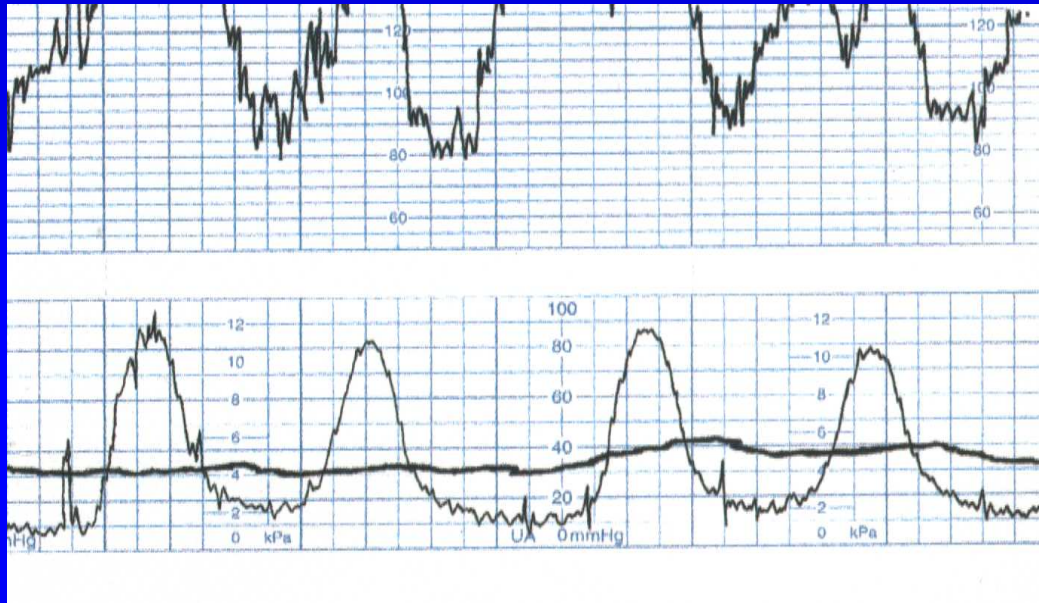
L.A. meconiale o tinto

OSSIMETRIA

Sfrutta le capacità fotometriche dell'Ossiemoglobina

SpO₂ 30% \longrightarrow pH 7,20

PULSIOSSIMETRIA



Studi discordanti
Alto costo elettrodi



METODI ALTERNATIVI

Accelerazione RCF

Stimolo tattile scalpo → **pH ≥ 7,19**

Stimolo acustico → **pH ≥ 7,25**

Facile esecuzione

Attendibilità limitata

CORRELAZIONI APGAR - pH

Apgar basso pH normale

Prematurità

Depressione da anestesia

Trauma espulsivo - estrattivo

Infezione o malformazione

Alcalosi materna

CORRELAZIONE APGAR - pH

Apgar normale pH basso

Ipossia breve o cronica con compenso fetale

Adeguata assistenza

Acidosi materna trasmessa

Tabella V. – Risultati della meta-analisi di Vintzileos [78] sui rischi del monitoraggio del ritmo cardiaco fetale (MRCF).

- Il MRCF aumenta:
- la percentuale globale di cesarei (OR: 1,53; IF: 1,17-2,01)
- la percentuale di cesarei per sospetta SF (OR: 2,55; IF: 1,81-3,53)
- la percentuale globale di estrazioni strumentali (OR: 1,23; IF: 1,02-1,49)
- e la percentuale di estrazioni per sospetta SF (OR: 2,50; IF: 1,97-3,18)

In queste valutazioni non si tiene conto della misurazione del pH

- Il MRCF riduce la mortalità perinatale per ipossia fetale (OR: 0,41; IF: 0,17-0,98)
-

Tabella VI. – Acidosi fetale e anomalie del ritmo cardiaco fetale (RCF) (secondo Miller [43]).

	Kubli	Beard	Tejani
RCF normale	7,30	7,34	7,34
Decelerazioni precoci	7,30	7,33	7,33
Decelerazioni variabili moderate gravi	7,26 7,15	7,31	7,30
Decelerazioni tardive moderate gravi	7,21 7,12	7,28	7,29

SEGNI SFAVOREVOLI DEL CTGrama

Assenza di variabilità nella decelerazione

Assenza di accelerazione pre e post decelerazione

Decelerazione tipo *W*

Lunga tachicardia compensatoria dopo decelerazione

Tachicardia senza reattività