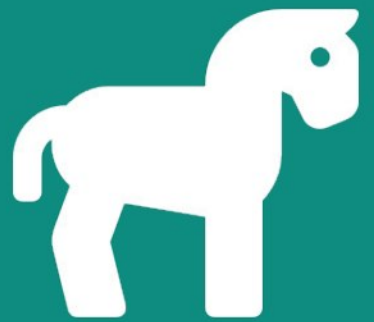
NEONATOLOGIA EQUINA · MODULO 1 DI 4

Parto, adattamento e valutazione del puledro neonato

Dalla previsione del parto alla visita dei primi tre giorni di vita



Prof. Ippolito De Amicis
Dipartimento di Medicina Veterinaria – Università degli Studi di Teramo
Fisiopatologia della riproduzione · A.A. 2026-2027

Il percorso: 4 moduli



MODULO 1

Parto, adattamento e valutazione del neonato



MODULO 2

Colostro e trasferimento dell'immunità passiva



MODULO 3

Patologie neonatali

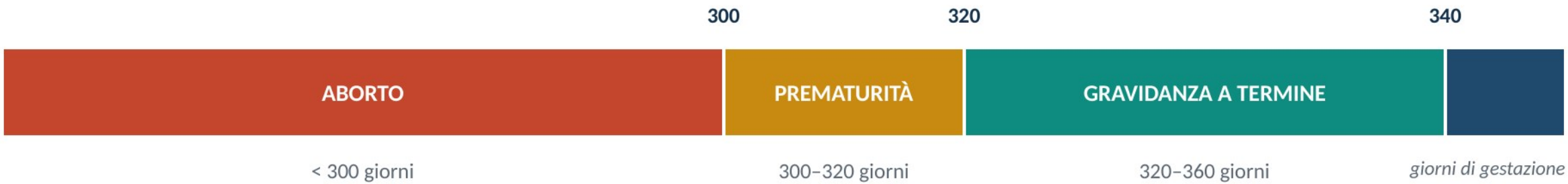


MODULO 4

Terapia intensiva e cure del puledro

Il modulo evidenziato è quello di questa lezione.

Definizioni: quando nasce il puledro



Dismaturità

Caratteri del prematuro (basso peso, pelo setoso, lassità) ma gestazione > 320 giorni: spesso insufficienza placentare.

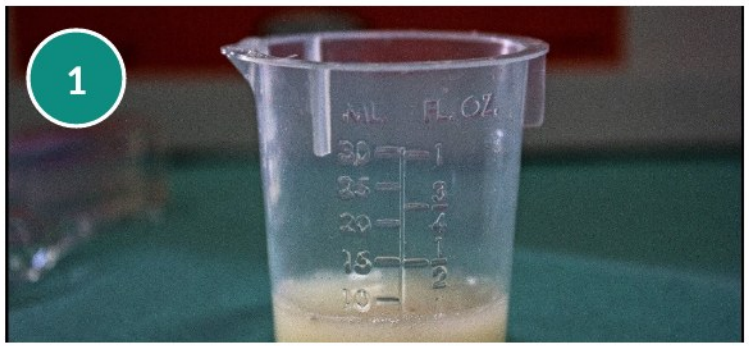
Periodo neonatale

Le prime 2 settimane di vita: fase di adattamento rapido e di massima vulnerabilità.

Periodo perinatale

Da 5 giorni prima del parto a 7–10 giorni dopo la nascita.

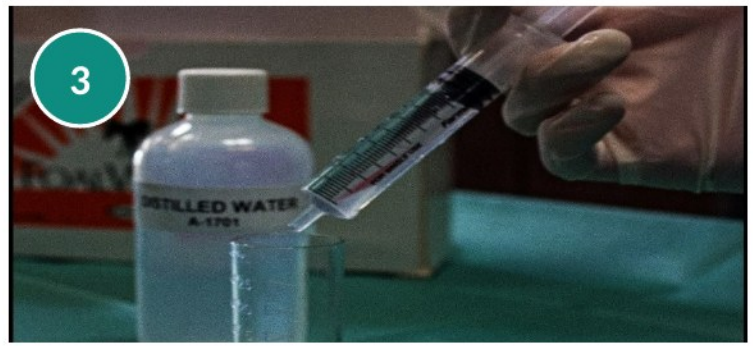
Foal Watch: il test passo per passo



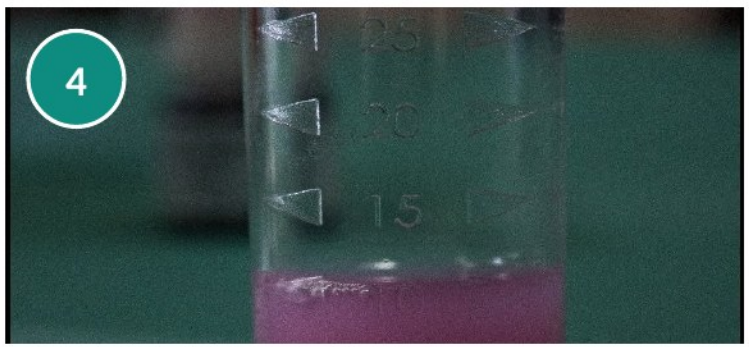
Prelievo 2–5 ml di secreto da entrambe le mammelle



1,5 ml di secreto prelevati con siringa da 3 ml e versati nel becher da 25 ml



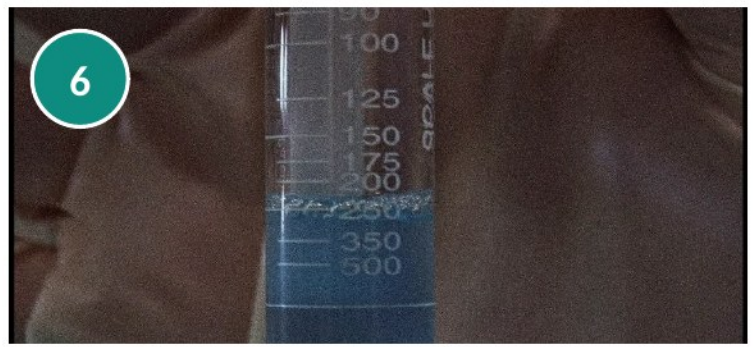
+ 9 ml di acqua distillata mescolare delicatamente



1 goccia di indicatore A-1700 la soluzione vira da bianco a rosa



Titolazione aspirare con la provetta nella guaina, a gocce



Lettura al viraggio ad azzurro brillante si legge la concentrazione in ppm

Foto: materiale didattico UNITE – «Istruzioni per l'utilizzo del Foal Watch»

Prevedere il parto: come interpretare il test

Indicatore nel secreto	Significato
Ca^{2+} > 200 ppm	54% delle cavalle partorisce entro 24 h, 98% entro 72 h
Ca^{2+} 300–500 ppm	Parto imminente
Ca^{2+} < 200 ppm	Parto improbabile nelle 24 h successive: ripetere il test
pH ≤ 6,4–6,5	Il pH scende da 8,0–8,5 a ≤ 6,5 con l'avvicinarsi del parto (strisce pH)

DA RICORDARE Il test è più affidabile per escludere il parto imminente (valore predittivo negativo) che per prevederne l'ora esatta. Ripeterlo ogni 12–24 h dagli ultimi giorni di gestazione.



La lettura sulla scala in ppm (viraggio ad azzurro)

I tre stadi del parto nella cavalla

STADIO I

1–4 ore

Preparatorio

- Contrazioni uterine
- Dilatazione della cervice
- Rotazione del feto in posizione superiore
- Termina con la rottura del corion-allantoide

STADIO II

5–40 minuti

Espulsivo

- Contrazioni di utero e addome
- Comparsa dell'amnios e degli arti anteriori
- Espulsione del feto
- > 40 min: distocia probabile

STADIO III

< 3 ore

Secondamento

- Espulsione della placenta
- > 3 ore: ritenzione
- Rischio di metrite, endotossiemia e laminite

Durata	Cavalla	Bovina	Piccoli rum.	Scrofa	Cagna	Gatta
Stadio I	1–4 h	6–24 h	6–12 h	2–12 h	6–12 h	6–14 h
Stadio II	**5–40 min**	2–4 h	0,5–3 h	1,5–4,5 h	24–36 h*	2–6 h

** dati riportati nella presentazione originale del corso. Nella cavalla il parto è esplosivo: ogni minuto conta.*

Il parto nell'asina: dalla fine della gravidanza al secondamento



Fine gravidanza: regione perineale e vulva



Stadio II: comparsa dell'amnios, bianco-traslucido, alla vulva



Stadio III: invogli fetali pendenti dalla vulva prima dell'espulsione

Foto: archivio del corso (asina). Il secondamento deve completarsi entro 3 ore; oltre si parla di ritenzione.

Statica fetale: i quattro parametri

Disposizione (situs)

Asse longitudinale del feto rispetto a quello materno. Normale: longitudinale. Deviate: trasversale, verticale, obliqua.

Presentazione

Parte del feto rivolta verso la cervice: cefalica (anteriore) o di bacino (posteriore).

Posizione (positio)

Dorso del feto rispetto a quello materno: superiore (dorsale), inferiore (ventrale), laterale dx/sx.

Atteggiamento (habitus)

Rapporto di testa e arti con il tronco: estensione o flessione.

AL MOMENTO DELL'ESPULSIONE

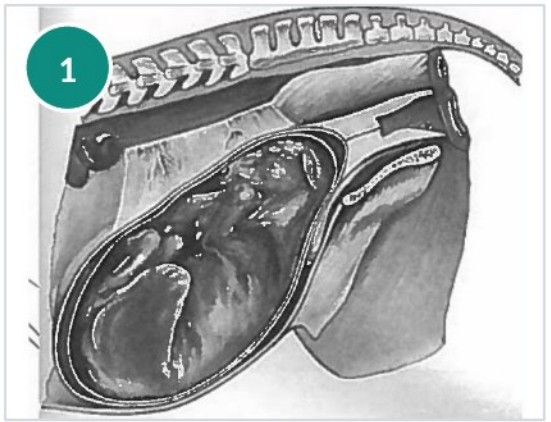
Disposizione
longitudinale

Presentazione
anteriore (~99%)

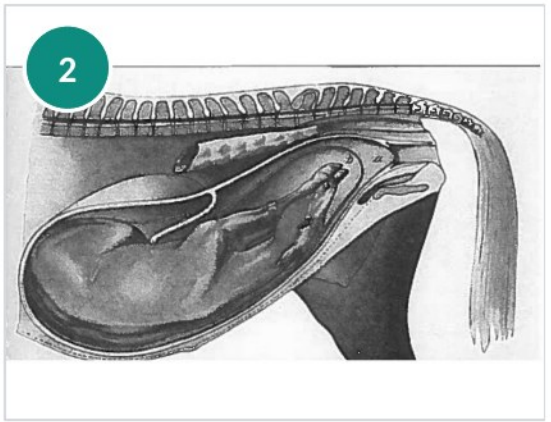
Posizione
superiore (dorso-sacrale)

Atteggiamento
testa e arti anteriori estesi

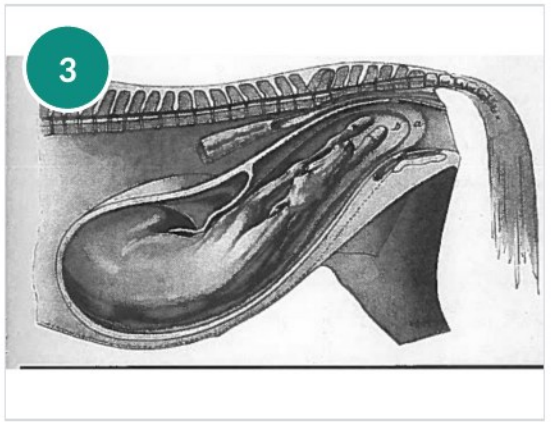
La rotazione del feto durante il I stadio



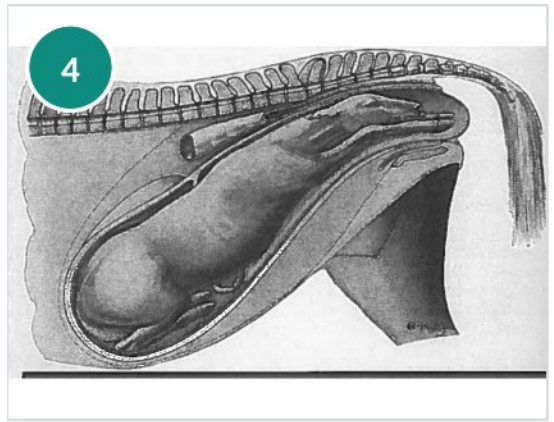
11° mese
Presentazione anteriore, posizione inferiore, arti e testa flessi



Inizio delle doglie
Il feto ruota; collo, testa e arti si distendono



Cervice quasi dilatata
Il corion-allantoide fa procidenza in vagina, seguito dall'amnios



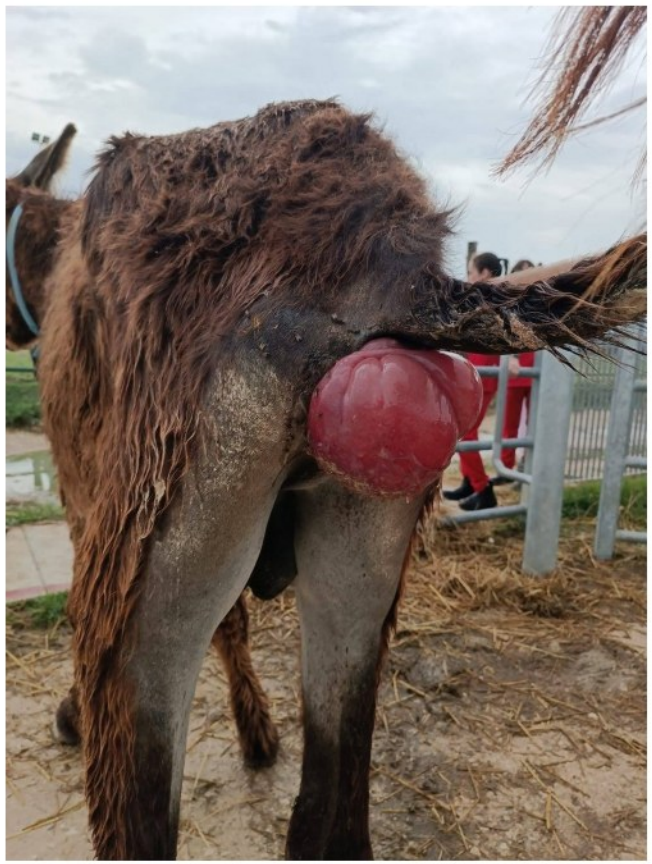
Posizione superiore
Rotazione completata: l'amnios compare tra le labbra vulvari

Schemi dalla presentazione originale del corso

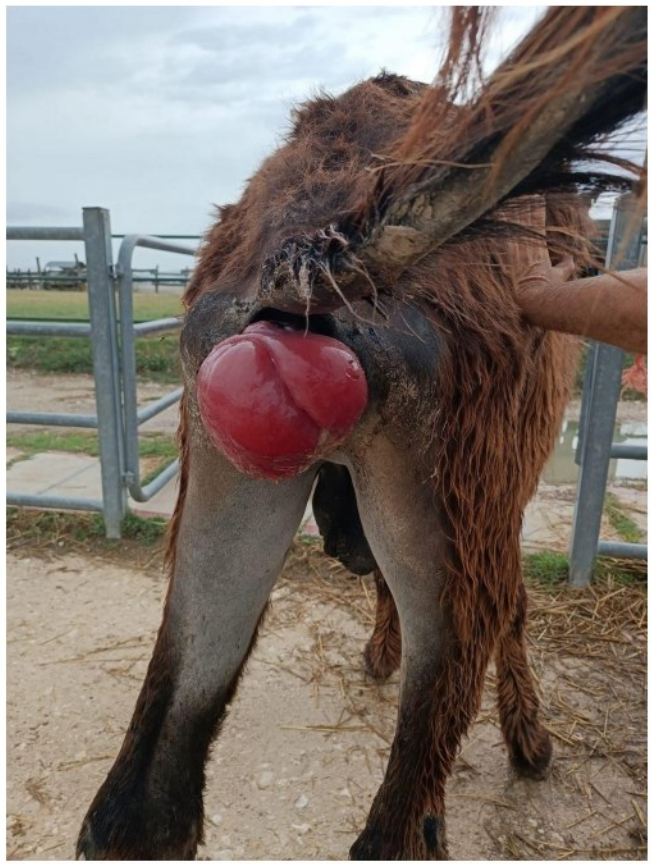
DA RICORDARE L'amnios, bianco-traslucido, deve comparire per primo. Nella norma si vedono uno zoccolo anteriore, poi l'altro sfalsato di circa 10 cm, e il muso appoggiato sui carpi.

EMERGENZA Red bag: se compare una membrana rossa e vellutata (corion-allantoide non rotto), incidere subito e assistere l'espulsione.

Red bag: riconoscerlo al primo sguardo



Membrana rossa e vellutata che protrude dalla vulva



Stesso caso: il corion-allantoide non si è rotto alla cervice

Foto: archivio del corso (asina, 2024). Incidere subito la membrana e assistere l'espulsione: il feto non riceve più ossigeno.

Le tappe del puledro normale



La regola «1-2-3»

Un puledro che non rispetta questi tempi va visitato subito: è il primo e più semplice indicatore di rischio.

Tappa	Tempo atteso
Riflesso pupillare	presente alla nascita
Decubito sternale	entro 2–3 minuti
Riflesso di suzione	entro 5–10 minuti
APGAR 9–10	entro 10 minuti
Primi tentativi di alzarsi	entro 15 minuti
Stazione (TSU)	entro 1–2 ore
Prima suzione (TFS)	entro 2 ore
Poppate	5–7 volte all'ora
Meconio	entro le prime ore

Il puledro nelle prime ore di vita



Il puledro cerca la madre: interazione nelle prime ore



Decubito sternale e attenzione all'ambiente

Foto: archivio del corso (puledro d'asino).

Punteggio APGAR adattato al puledro

Parametro	0 punti	1 punto	2 punti
Appearance – mucose	grigie / cianotiche	rosa pallido	rosate
Pulse – FC	assente	< 60 bpm, irregolare	≥ 60 bpm, regolare
Grimace – riflessi (nasale, auricolare, toraco-lombare)	nessuna risposta	irritabilità; movimenti di testa e collo	starnuto/tosse; scuote la testa; tenta di alzarsi
Attitude – tono muscolare	debole, decubito laterale	semisternale, flessione di alcuni arti	sternale, attivo
Respiration – FR	assente	< 30, irregolare	> 30, regolare, può nitrire

Da eseguire entro 5–10 minuti dalla nascita e ripetere se il punteggio è < 9.

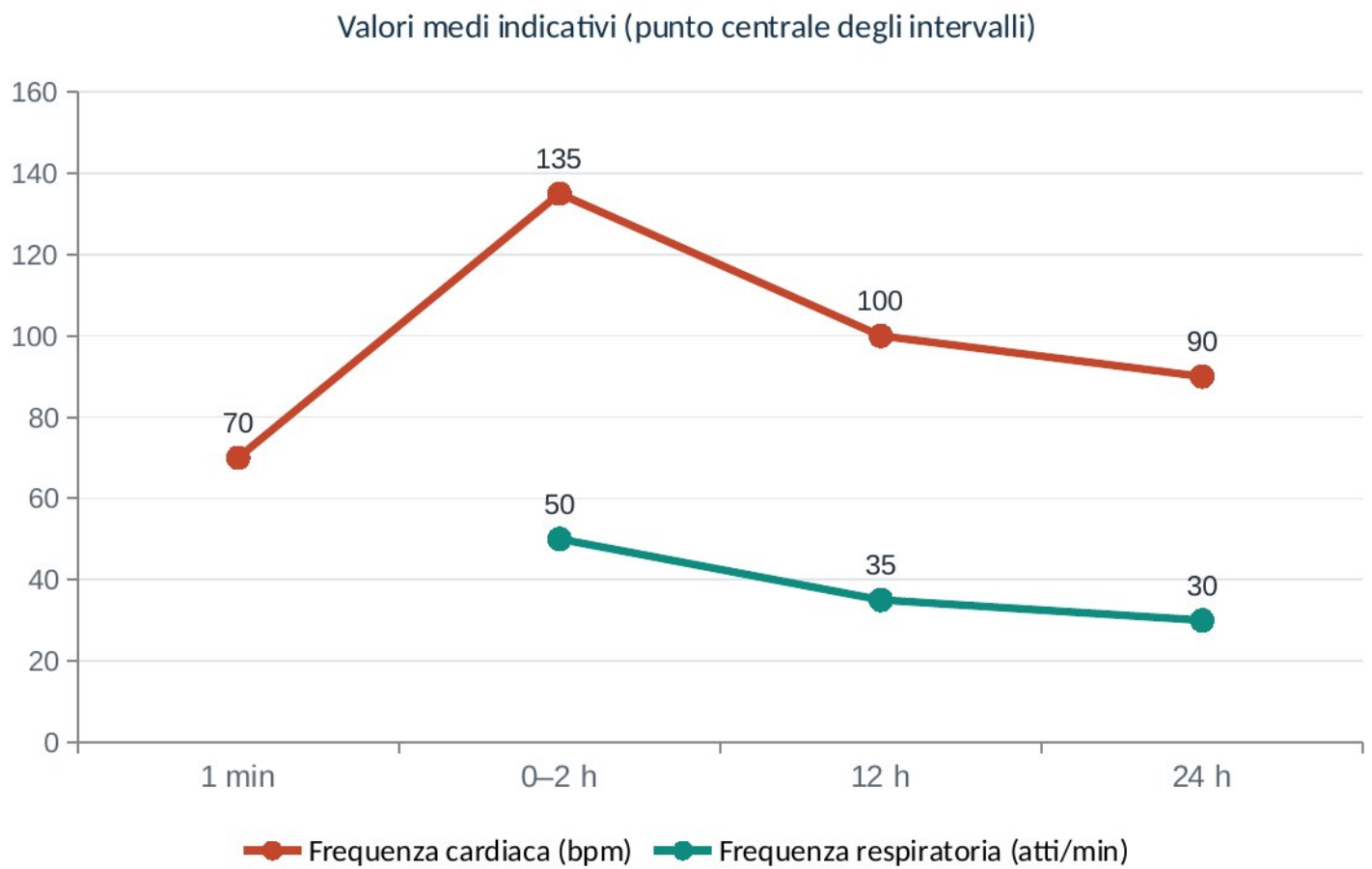
9–10 Puledro sano

6–8 Asfissia lieve

3–5 Asfissia moderata-grave: O_2 intranasale e supporto cardiovascolare

0–2 Asfissia grave: rianimazione aggressiva

Parametri vitali nelle prime 24 ore



Età	FC (bpm)	FR (atti/min)	T (°C)
1 min	60–80	gasping	37–39
0–2 h	120–150	40–60	37–39
12 h	80–120	30–40	37–39
24 h	80–100	30	37–39

DA RICORDARE Il neonato non è un cavallo adulto di 40 kg: valori normali, dosi dei farmaci e fabbisogni sono diversi.

Adattamento cardiorespiratorio

Apparato respiratorio

- Il surfattante è prodotto solo da ~300 giorni di gestazione: i prematuri sono a rischio
- I polmoni pieni di liquido si riempiono di aria
- Durante il parto, lieve ipossiemia, ipercapnia e acidosi respiratoria sono lo stimolo al primo atto respiratorio
- Il gasping a glottide chiusa favorisce l'espansione; l'alta FR impedisce il collasso alveolare

Circolazione cardio-polmonare

↑ PaO_2	vasodilatazione arteriole polmonari → ↓ resistenze polmonari
Forame ovale	si chiude subito dopo la nascita (inversione del gradiente pressorio atriale)
Dotto arterioso	vasocostrizione indotta dall'O_2; chiusura funzionale entro 24 h (soffio continuo/olosistolico a sx nei primi giorni)

Termoregolazione, rene, intestino, apparato locomotore

Termoregolazione

- Scarso grasso bruno e scarse riserve di glicogeno
- L'energia viene dal colostro
- Malati e prematuri vanno facilmente in ipotermia

Apparato urinario

- Uraco → legamento mediano della vescica; arterie ombelicali → legamenti rotondi
- ↑ filtrazione glomerulare dopo la nascita: urina ipotonica e abbondante
- Funzionalità renale completa entro 48 h

Apparato gastroenterico

- Meconio scuro e compatto, eliminato nelle prime ore; poi feci giallastre da latte
- Enterociti specializzati assorbono le IgG per pinocitosi (massimo entro 8 h, fino a 24–36 h)
- Flora intestinale matura solo a 2–3 mesi

Apparato muscolo-scheletrico

- Moderata lassità legamentosa, che migliora in pochi giorni
- Nel prematuro: ossificazione incompleta delle ossa cuboidali di carpo e tarso (da verificare con la radiografia)

01

La valutazione neonatale

Su tutti i neonati, nei primi 3 giorni: attenta, non stressante, per identificare presto i soggetti a rischio

Il protocollo dei primi tre giorni

GIORNO 1

- Valutazione della placenta
- Valutazione della mammella
- Vitalità (APGAR)
- Comportamento
- Conformazione
- EOG del neonato
- Profilassi (ombelico, colostro)

GIORNO 2

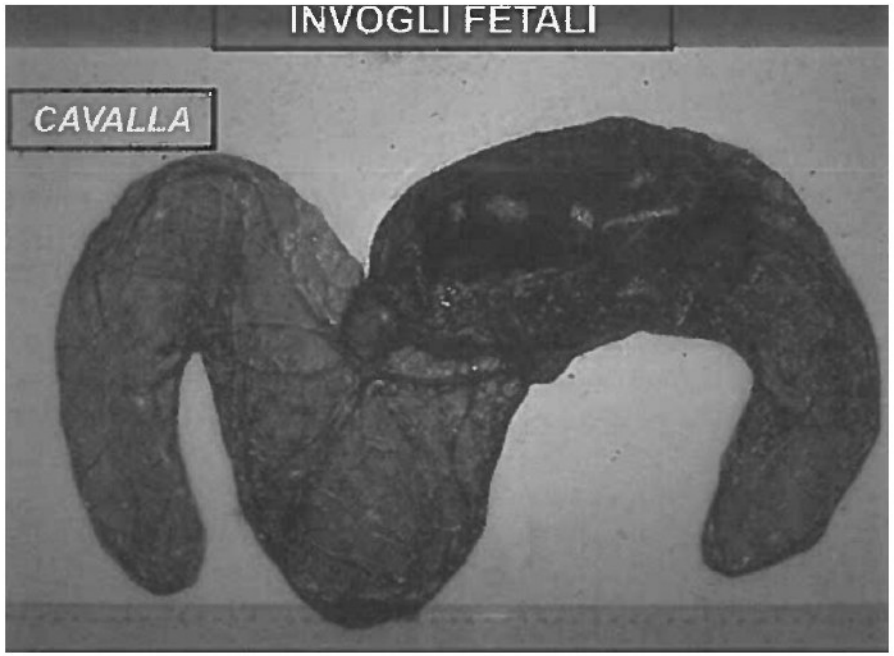
- EOG
- Esame emocromocitometrico: RBC, WBC, PCV, Hb, MCHC
- Esame ematochimico: PT, fibrinogeno, SAA, IgG

GIORNO 3

- IgG (obiettivo > 8 g/l)
- EOG
- Conformazione e appiombi

Valutazione della placenta: cosa osservare

Quando: prima del parto (ecografia transrettale/transaddominale), dopo il parto, dopo un aborto.



Corion-allantoide disteso a «F»: corpo e due corni (presentazione originale del corso)

Corion-allantoide

- Peso: 10–12% del puledro
- Completezza: aprirla a «F» e verificare i corni
- Lato allantoideo liscio e lucido, con ippomani e vestigia delle coppe endometriali
- Lato corionico rosso e vellutato
- Aree avillose normali solo alla stella cervicale

Amnios

- Opaco-traslucido, biancastro
- Piccole calcificazioni (1–2 mm) normali

Cordone ombelicale

- < 80 cm nel PSI (media 55 cm)
- Parte amniotica: 2 arterie, 1 vena, uraco
- Parte allantoidea: 2 arterie, 2 vene, uraco

DA RICORDARE Una placenta incompleta o anomala orienta subito la gestione del puledro (sepsi, asfissia, prematurità) e della cavalla (ritenzione, metrite).

Anomalie della placenta e loro significato

Struttura	Reperto	Significato clinico
Corion-allantoide	Aumento di peso, ispessimento, edema	Insufficienza placentare, placentite
	Placentite ascendente (stella cervicale) o diffusa/ematogena	Batterica, virale, fungina → IUGR, sepsi neonatale
	Red bag (distacco prematuro)	Ipossia fetale acuta
	Aree avillose estese	Gemelli, endometrite cronica
	Ipoplasia dei villi; aree sottili e necrotiche	Cavalle anziane; compromissione degli scambi
	Vasculiti (Klebsiella: necrosi; streptococchi: emorragie)	Infezione batterica
Amnios	Integro sul muso del puledro	Soffocamento
	Ittero vero (entrambi i lati) / falso ittero (solo interno)	EHV-1, babesiosi, setticemia / stress fetale
Cordone	> 80 cm o < 50 cm; torsione eccessiva	Ischemia, ipossia, aborto
	Diverticoli dell'uraco	Reperto accidentale
Placenta	Ritenuta > 3 ore (apice del corno non gravido)	Endotossiemia, laminite, morte della cavalla

La placenta: esempi dal corso



Corion-allantoide disteso a «F», lato allantoideo



Placenta completa: corpo e due corni



Aree alterate sul lato corionico



Placenta con aree alterate e cordone

Foto: archivio del corso. Le aree alterate vanno descritte (estensione, sede, colore) e, se sospette, campionate per istologia e coltura.

La scheda clinica neonatale

Cavalla e stallone

- Età e razza
- Anamnesi medica: vaccinazioni, patologie respiratorie, intestinali, laminiti
- Gravidanze precedenti: aborti, scoli, lattazione precoce
- Parti precedenti: distocie, cesarei, neonati patologici, istinto materno
- Gravidanza attuale: ipertermia, scoli vaginali, lattazione prematura

Parto e placenta

- Data, ora, tipo e durata del parto
- Placenta: peso, integrità, lesioni
- Mammella: grado di sviluppo, turgore (una mammella flaccida indica che la suzione è avvenuta)
- Colostro: aspetto e Brix

Puledro

- Sesso, peso, segnalamento
- APGAR, tempo alla stazione, tempo alla suzione
- EOG: sensorio, idratazione, suzione, T, FC, FR, mucose, apparato muscolo-scheletrico, funzione intestinale, polmonare e urinaria, ombelico
- Trattamenti e note

Comportamento e conformazione del neonato

Comportamento normale

- Corre verso la madre e interagisce con lei
- Vispo, con movimenti esagerati
- Succhia i capezzoli 5–7 volte all'ora
- **Allarme: si allontana dalla madre, succhia oggetti, non riconosce la mammella**

Distretto	Cosa cercare
Maturità	Basso peso, pelo setoso, fronte convessa, testa grossa, orecchie flosce, debolezza e deformità degli arti
Suzione	Latte sulla faccia o dalle narici (palatoschisi, disfagia), allineamento della mandibola
Occhi	Entropion, uveite, congestione sclerale, emorragie retiniche, residuo dell'arteria ialoidea
Torace	Fratture costali (crepitio, asimmetria): frequenti dopo distocia
Addome	Distensione, passaggio del meconio, ernie, minzione, uraco pervio
Arti	Deviazioni angolari, contratture tendinee, iperestensione (lassità)

Prematuro e dismaturo: come riconoscerli

- Basso peso e piccola taglia
- Pelo corto e setoso
- Testa bombata, orecchie flosce e morbide
- Debolezza, lassità dei flessori, difficoltà a stare in piedi
- Ipotermia, ipoglicemia, suzione debole
- Ossificazione incompleta delle ossa cuboidali di carpo e tarso

AGGIORNAMENTO Radiografie dorso-palmari di carpo e tarso: se l'ossificazione è incompleta, limitare l'esercizio e il carico per prevenire il collasso delle ossa cuboidali.

FOTO DA INSERIRE

Radiografia dorso-plantare del tarso: ossificazione incompleta delle ossa cuboidali in una puledra PSI di 15 giorni

Fonte: University of Florida, College of Veterinary Medicine – Diagnostic Imaging, caso «15-Days-Old Female Thoroughbred» (2017), imaging.vetmed.ufl.edu

Profilassi neonatale

Ombelico

- Clorexidina 0,5% per immersione
- 3 volte nelle prime 24 ore
- Evitare iodio concentrato (> 2%) e alcool: irritano e favoriscono l'uraco pervio
- Controllo quotidiano: umido, gonfio o dolente → ecografia

Clisteri

- Soprattutto nei maschi, nei soggetti grossi e dopo gestazioni lunghe
- 100 ml di acqua tiepida saponata o soluzione fosfato tamponata
- Se persiste: clistere di ritenzione con acetilcisteina 4%, non ripetibile

Tetano

- Priorità: vaccinare la cavalla 4–6 settimane prima del parto → colostro protettivo
- Siero antitetanico (3000 UI IM, protezione ~3 settimane) solo se la madre non è vaccinata o se c'è una ferita a rischio

AGGIORNAMENTO Il siero antitetanico di origine equina è associato all'epatite da parvovirus equino (malattia di Theiler). Oggi si preferisce la vaccinazione della fattrice nel pre-parto (linee guida AAEP).

Il comportamento materno: rifiuto e aggressione

Riconoscere il problema

- Rifiuto della suzione: la cavalla si sposta, calcia quando il puledro cerca la mammella
- Aggressione vera: morsi, calci, attacchi diretti al puledro
- Più frequenti nelle primipare, in alcune razze (es. arabo) e dopo parti assistiti o cesarei
- Verificare le cause organiche: mastite, dolore, ritenzione placentare

FOTO DA INSERIRE
Rifiuto del puledro
Inserire foto propria o con licenza d'uso, citando la fonte

FOTO DA INSERIRE
Aggressione materna
Inserire foto propria o con licenza d'uso, citando la fonte

Gestione

- Protezione del puledro (box separato con visuale sulla madre)
- Contenimento della cavalla durante le poppate, a intervalli regolari
- Sedazione leggera o analgesia se c'è dolore
- Nei casi gravi: allattamento artificiale o fattrice nutrice

Da ricordare

- Durata del parto: stadio II di 5–40 minuti. Il red bag è un'emergenza.
- Regola 1-2-3: in piedi entro 1 ora, poppata entro 2 ore, placenta entro 3 ore.
- APGAR entro 10 minuti: < 9 → rivalutare; ≤ 5 → rianimazione.
- La placenta si esamina sempre: peso, integrità e lesioni orientano la prognosi.
- Protocollo dei 3 giorni: EOG, emocromo, fibrinogeno/SAA e IgG a 24 ore.
- Tetano: vaccinare la fattrice; il siero antitetanico solo quando indicato.

BIBLIOGRAFIA

Fonti e approfondimenti

- Presentazione del corso «Neonatologia equino» (De Amicis) e «Istruzioni per l'utilizzo del Foal Watch» – materiale didattico UNITE.
- Costa L.R.R., Paradis M.R. – Manual of Clinical Procedures in the Horse. Wiley Blackwell.
- Merck Veterinary Manual – Management of the Neonate (Failure of Transfer of Passive Immunity; Sepsis in Foals).
- AAEP – Tetanus Vaccination Guidelines (aaep.org).
- Ellerbrock R.E. et al. – pH del secreto mammario per la previsione del parto (AAEP Proceedings 2016; sintesi su TheHorse.com).
- Divers T.J. et al. (2018) – Equine parvovirus-hepatitis e malattia di Theiler associata alla somministrazione di antitossina tetanica. JVIM.