XV CORSO TRIENNALE S.I.A.V. di AGOPUNTURA VETERINARIA

VALUTAZIONE DELLO STATO ENERGETICO DI BL30 (*BaiHuanShu*) RISPETTO AL GRADO DI DILATAZIONE DELLA CERVICE UTERINA NELLA CAVALLA IN ESTRO

Evaluation of the energetic status of BL30 (*BaiHuanShu*) compared to uterine cervix dilatation degree of the mare in heat

CANDIDATA: Dott.ssa Francesca Salmieri

RELATRICE: Dott.ssa Gudrun Mayr-Boninsegna

ANNO ACCADEMICO 2023 – 2024

Ancora e sempre, ad Axele

Sommario

ABSTRACT 5

1. Introduzione 6

2. Cenni di fisiologia della riproduzione nella cavalla in Medicina Occidentale 8

2.1 Il ciclo estrale 8

2.2 Asse ipotalamo-ipofisi-gonadi 9

2.3 Modificazioni anatomiche e comportamentali durante il ciclo estrale 10

2.4 Grado di dilatazione ed alterazioni anatomiche della cervice uterina 11

3. Valutazione ecografica della cavalla durante il ciclo estrale 14

3.1 Principi di ecografia ginecologica transrettale 14

3.2 Visualizzazione ecografica delle ovaie 15

3.3 Visualizzazione ecografica dell'utero 17

3.4 Stima del momento appropriato per la fecondazione artificiale con seme fresco o refrigerato 18

3.5 Diagnosi di gravidanza e monitoraggio del feto 18

4. Medicina Tradizionale Cinese in ginecologia, ostetricia e andrologia 21

4.1 Meridiani, Zang e Fu che agiscono sugli organi riproduttori 21

4.1.1 Il Rene nella Medicina Tradizionale Cinese 21

4.1.2 Il Fegato nella Medicina Tradizionale Cinese 23

4.1.3 Ren Mai 24

4.1.4 Chong Mai 26

4.1.5 L'Utero in Medicina Tradizionale Cinese 26

4.2 Il Meridiano della Vescica Urinaria e i punti Back Shu 28

4.3 Il punto BL30 (BaiHuanShu) 30

5. Indagine bibliografica nell'ambito della ginecologia in Medicina Tradizionale Cinese con particolare interesse verso le patologie della cervice uterina e il punto BL30 (BaiHuanShu) 35

5.1 Effetto dell'Agopuntura sullo stato fisio-patologico della cervice uterina in Medicina Umana e Veterinaria 35

5.2 Effetto dell'agopuntura sull'utero e sulla cervice uterina della cavalla 37

5.3 Il punto BL30 (BaiHuanShu) negli studi scientifici 40

6. Scopo del lavoro 42

7. Materiali e metodi 43

7.1 Animali 43

7.2 Valutazione del grado di dilatazione della cervice uterina 44

7.3 Valutazione dello stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) 45
7.4 Follow-up durante la gravidanza 46
7.5 Analisi statistica 47
8. Risultati 49
8.1 Animali 49
8.2 Statistica descrittiva delle variabili prese in esame 51
8.2.1 Distribuzione del grado di dilatazione della cervice uterina 51
8.2.2 Distribuzione dello stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) 53
8.2.3 Distribuzione della presenza e dell'avanzamento della gravidanza dopo la fecondazione 55
8.3 Analisi statistica delle ipotesi di ricerca 57
8.3.1 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed il grado di dilatazione della cervice uterina 57
8.3.2 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed il successo della gravidanza a 15 e a 30 giorni di gestazione 57
8.3.3 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed il numero di puledri partoriti 58
8.3.4 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed età della fattrice 58
9. Discussione 59
9.1 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) e grado di dilatazione della cervice uterina 59
9.2 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) e successo della gravidanza a 15 e a 30 giorni dalla fecondazione 60
9.3 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) e numero di puledri partoriti 61
9.4 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed età della fattrice 61
9.5 Limiti dello studio 62
10. Conclusioni 64
Bibliografia 66
Ringraziamenti 69

ABSTRACT

PURPOSE: The purpose of the present study is to assess the association between the energetic status of the Acupoint **BL30** (*BaiHuanShu*) and the uterine cervix dilatation degree of the mare in heat.

MATERIALS AND METHODS: The cervix of 45 mares in heat have been evaluated through a transvaginal palpation during the artificial insemination procedure with fresh or cooled semen to assess the dilation degree among *open* (+), *mildly open* (+/-), *closed* (-) and *degenerate* (D).

At the same time, a bilateral digital palpation has been performed to evaluate the energetic status of **BL30** (*BaiHuanShu*) among *in Deficiency*, *in Balance* and *in Excess*.

A report containing information about the number of foals born life-long and the age of each mare has been drawn up.

All the mares have been checked with a transrectal ultrasound to confirm the presence of the pregnancy at 15 and 30 days from the insemination.

Chi-Quadro Test is the statistical test that has been used to assess the association between the energetic status of **BL30** (*BaiHuanShu*) and (1) the uterine cervix dilatation degree, (2) the success of the pregnancy at 15 and 30 days, (3) the number of the alive foals, (4) the age of the mares.

RESULTS: An association between the energetic status of **BL30** (*BaiHuanShu*) on the right side called *in Deficiency* and *in Balance* and the *open* cervix is present.

Besides, if **BL30** (*BaiHuanShu*) on the left side is *in Balance* the mare is pregnant and otherwise, if **BL30** (*BaiHuanShu*) on the left side is *in Deficiency* the mare is empty.

An association between the energetic status of **BL30** (*BaiHuanShu*) on the right side called *in Deficiency* and *in Balance* and the number of 1-2 foals is present.

On the right side, the energetic status of **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Balance* has an association with 10-16 years of age of the mare.

CONCLUSIONS: The energetic status of the Acupoint **BL30** (*BaiHuanShu*) on the right side is predictive for the uterine cervix dilatation degree, the number of foals born during mare's life and the age of the mare. On the left side it is predictive for the success of pregnancy.

1. Introduzione

La Medicina Tradizionale Cinese trova ampio utilizzo nell'ambito della fisio-patologia della riproduzione, sia per quanto riguarda la Medicina Umana che per la Medicina Veterinaria. Agopuntura con ago secco, Elettroagopuntura, Laserpuntura, Acquapuntura, Tuina e Fitoterapia sono le principali tecniche indicate come estremamente valide per agire sugli organi riproduttivi maschili e femminili e per correggere eventuali alterazioni energetiche esistenti e a questi correlate (Lu and Javernick, 2021a).

In campo Ippiatrico, in particolare, sono state descritte svariate modalità di Agopuntura, utilizzate per trattare diverse condizioni patologiche che possono affliggere fattrici, stalloni e puledri. È stato infatti dimostrato l'effetto dell'Agopuntura sulla modificazione dell'equilibrio dell'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi e della secrezione degli ormoni ad esso connessi (Schofield, 2008). Inoltre, la fertilità degli stalloni e delle fattrici è decisamente aumentata nel caso in cui questi fossero stati trattati con sedute di Agopuntura (Schofield, 2008). La Medicina Tradizionale Cinese trova anche applicazione per il trattamento del criptorchidismo nei puledri (Schofield, 2008). Di recente sono state ampiamente descritte procedure di Elettroagopuntura che incentivano la motilità dell'utero della cavalla e la dilatazione della cervice uterina, grazie agli impulsi elettrici a bassa frequenza generati (Swift *et al.*, 2019).

Molti sono gli Organi (*Zang*), i Visceri (*Fu*) e i Meridiani che, secondo la Medicina Tradizionale Cinese, concorrono nel normale svolgere dell'attività riproduttiva della specie equina ed altrettanti gli Agopunti validi per trattare le patologie che ne ostacolano il fisiologico scopo di generazione della prole (Maciocia, 2002) (Lu and Javernick, 2021a).

In particolare, il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) è stato descritto come il punto *Back Shu* della cervice uterina; quest'ultima è stata denominata anticamente come *Anello Bianco*, una struttura intimamente correlata all'utero nella femmina e alla prostata nel maschio (Rostagno, 2022a).

Tuttavia, analizzando la letteratura scientifica si può notare come risultino carenti indicazioni specifiche circa il reale significato ed il principale impiego di questo Agopunto in Medicina Tradizionale Cinese, non solo in campo Umano ma anche in quello Veterinario e soprattutto nella pratica Ippiatrica. Come i precedenti punti *Back Shu*, distribuiti sul Meridiano della Vescica Urinaria e imputati alla diagnosi e alla terapia di tutti gli *Zang* e i *Fu* che costituiscono

il corpo dell'individuo, anche il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) dovrebbe fornire indicazioni riguardo allo stato energetico e quindi alla salubrità della cervice uterina. Non esistono attualmente in letteratura evidenze scientifiche sull'effettiva associazione tra stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) e il grado di dilazione e/o le eventuali alterazioni patologiche della cervice uterina in nessuna specie.

2. Cenni di fisiologia della riproduzione nella cavalla in Medicina Occidentale

Gli equini sono una specie poliestrale stagionale a fotoperiodo positivo e monotocita. La gestazione dura 335-342 giorni (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

2.1 Il ciclo estrale

Durante la stagione riproduttiva, che si estende dalla primavera all'estate, le cavalle manifestano il susseguirsi di più cicli estrali, ciascuno dei quali della durata di circa 21 giorni. Per definizione, ogni ciclo estrale si estende per un periodo che va da un'ovulazione fino all'ovulazione successiva ed è suddiviso in due fasi:

- Fase follicolare: la cavalla è sessualmente recettiva allo stallone ed esibisce i segni del calore (o estro), sotto l'influenza degli estrogeni;
- Fase luteinica: la cavalla è pronta per accogliere l'eventuale prodotto del concepimento ed intraprendere una gravidanza, grazie al rilascio del progesterone (Brinsko *et al.*, 2011).

A partire dalla fase follicolare, le ovaie accrescono un *pull* di follicoli secernenti estrogeni, responsabili delle modificazioni comportamentali della fattrice che risulterà quindi disponibile al coito. Svariati follicoli vanno incontro a maturazione, ma normalmente solo uno diventerà dominante e ovulerà, rilasciando l'ovocita nell'ovidutto, struttura in cui avverrà l'eventuale fecondazione da parte dello spermatozoo (Brinsko *et al.*, 2011). La durata dell'estro può estendersi dai 4,5 agli 8,9 giorni, a seconda della stagione, della razza e della morfologia della cavalla (McKinnon *et al.*, 2019).

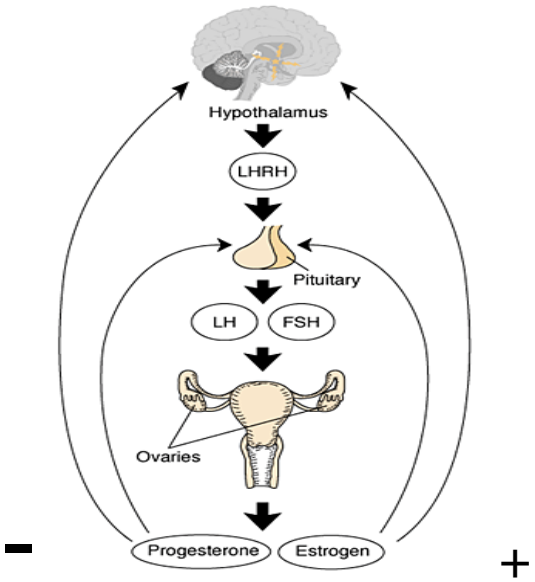
La fase luteinica ha inizio con l'ovulazione ed è caratterizzata dalla presenza del corpo luteo, una struttura secernente progesterone e imputata al mantenimento della possibile gravidanza; di conseguenza la fattrice sarà poco disponibile nei confronti dello stallone e non mostrerà più i segni tipici del calore. La fase luteinica, chiamata diestro, si estende per 13-16 giorni, al termine dei quali il corpo luteo viene lisato dalla prostaglandina-$F_{2}\alpha$ ($PGF_{2}\alpha$) prodotta dall'endometrio, nel caso in cui non fosse presente alcun embrione. A questo punto, il crollo del progesterone permetterà l'inizio di un nuovo ciclo estrale (Brinsko *et al.*, 2011).

Il corpo luteo principale può e deve persistere per tutta l'estensione della gravidanza, coadiuvato nella sua funzione dalle coppe endometriali, elementi anatomici tipici della specie equina, presenti dal 40°-70° giorno di gestazione e secernenti eCG (*Equine Chorionic Gonadotropin*). A seguito del rilascio di quest'ultimo, si genereranno dei corpi lutei accessori a sostegno di quello principale iniziale (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

2.2 Asse ipotalamo-ipofisi-gonadi

La possibilità che ogni ciclo estrale si svolga adeguatamente è garantita dal delicato equilibrio endocrino creato dell'asse ipotalamo-ipofisi.

Le cellule neuroendocrine dell'ipotalamo secernono *gonadotropin-releasing hormone* (GnRH) e lo rilasciano nel sistema portale ipotalamico-ipofisario. Il GnRH stimola la sintesi di due ormoni ipofisari: *follicle-stimulating hormone* (FSH) responsabile del reclutamento dei follicoli ovarici e *luiteinizing hormone* (LH) che si occupa della maturazione del follicolo dominante e dalla sua ovulazione. L'estradiolo, un estrogeno prodotto dai follicoli in maturazione, esercita un *feed-back* positivo sull'asse ipotalamo-ipofisi-ovaie, aumentando così la secrezione di gonadotropine ipofisarie. L'inibina prodotta progressivamente dai follicoli in accrescimento e, successivamente all'ovulazione, il progesterone rilasciato dal corpo luteo hanno invece un *feed-back* negativo (Brinsko *et al.*, 2011) **(Figura 2.1)**.

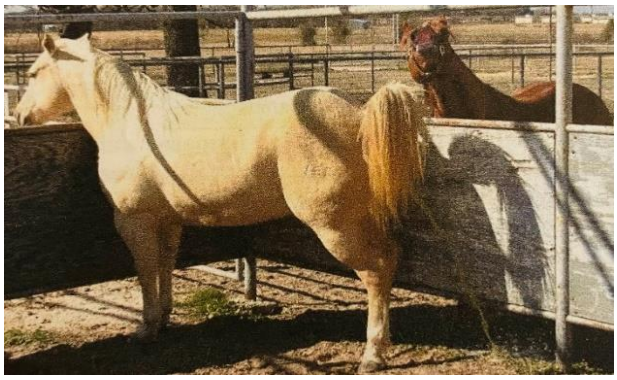


2.3 Modificazioni anatomiche e comportamentali durante il ciclo estrale

L'apparato riproduttore della cavalla subisce modificazioni sostanziali durante lo svolgimento dell'intero ciclo estrale fisiologico, sotto l'influenza dei differenti ormoni secreti.

Durante la fase dell'estro, spinte dagli estrogeni, le ovaie reclutano e sviluppano diversi follicoli fino alla selezione e maturazione del follicolo dominante; quest'ultimo si distingue chiaramente palpabile per via transrettale e riconoscibile come una sfera contenente liquido e con la parete tesa **(Figura 2.2)**.

L'utero è tendenzialmente edematoso, tonico ma soffice se la cavalla manifesta il calore; nelle prime fasi dell'estro il grado di edema dell'endometrio aumenta gradualmente con l'accrescere delle dimensioni del follicolo dominante per poi diminuire con l'approssimarsi dell'ovulazione. Il follicolo pre-ovulatorio si percepisce morbido e dolente alla palpazione transrettale (Brinsko *et al.*, 2011). La cervice uterina è dilatata e soffice sotto la stimolazione degli estrogeni; a causa di questo rilassamento, si adagia sulla parete ventrale della vagina (McKinnon *et al.*, 2019). Durante la fase follicolare la cavalla manifesta la disponibilità al coito mostrando segni tipici dell'estro come: ammiccamento delle labbra vulvari, estroflessione del clitoride e minzione continua (Brinsko *et al.*, 2011) **(Figura 2.3)**.



La cavalla in diestro, a differenza di altre specie animali, non presenta il corpo luteo compatto e palpabile sulla superficie ovarica ma bensì l'esistenza di una depressione, la fossetta ovulatoria **(Figura 2.4)**.

L'utero, palpabile per via transrettale, in questa fase del ciclo estrale è tonico, sodo e non edematoso (Brinsko *et al.*, 2011). La cervice uterina acquista tonicità ed il suo lume risulta chiuso (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019). Durante la fase luteinica la fattrice è riluttante alla ricezione dello stallone, mordendo e calciando per allontanarlo (Brinsko *et al.*, 2011).

2.4 Grado di dilatazione ed alterazioni anatomiche della cervice uterina

La cervice uterina è una struttura di forma cilindrica posta a barriera tra lume del corpo dell'utero e vagina, seppur in comunicazione con entrambi tramite il canale cervicale che si

estende dall'ostio cervicale interno, che sbocca nella cavità del corpo uterino, all'ostio cervicale esterno, che comunica con il lume della vagina (Konig and Liebich, 2006). Come precedentemente detto, durante l'estro la cervice si dilata e ammorbidisce, pronta a ricevere l'eiaculato per l'eventuale fecondazione; durante il diestro invece diventa più tonica e serrata e in tale condizione permane per la durata di tutta la gravidanza, grazie alla sua potente muscolatura (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019) **(Figura 2.5)**.

È possibile valutare il grado di dilatazione della cervice uterina effettuando una palpazione digitale transvaginale, con l'utilizzo di un guanto sterile e introducendo uno o più dita attraverso il suo orifizio:

- Cervice aperta: dilatazione del lume tale da permettere l'inserimento di 2-3 dita;
- Cervice chiusa: impossibilità di immissione di alcun dito (McKinnon *et al.*, 2019).

Un'altra manovra necessaria durante la palpazione transvaginale della cervice consiste nel posizionamento del dito indice attraverso l'ostio cervicale e lo scorrimento delle pareti tra indice e pollice, ruotando in senso orario ed antiorario. In questo modo è possibile apprezzarne la tonicità, la pervietà e la presenza di aderenze, lacerazioni ed altre anomalie (McKinnon *et al.*, 2019). L'esame visivo con *speculum* vaginale o con colpoisteroscopia completa in maniera esaustiva le informazioni che si possono trarre dallo stato della cervice uterina della cavalla (McKinnon *et al.*, 2019). Le eventuali soluzioni di continuo e retrazioni cicatriziali riscontrabili sono generalmente riconducibili a parti pregressi con dimorfismo tra

madre e feto o distocie che hanno procurato lacerazioni più o meno estese delle pareti della cervice uterina. Anche le aderenze potrebbero essere associate alle lesioni appena descritte oppure a rotture di tipo traumatico. In ultimo, nelle cavalle anziane e pluripare, la cervice a volte risulta essere poco elastica, tenace, molto allungata e difficilmente penetrabile; il grado di dilatazione, anche in concomitanza all'estro, è spesso ridotto dall'estesa degenerazione fibrotica che la affligge (McKinnon *et al.*, 2019) **(Figura 2.6)**.

3. Valutazione ecografica della cavalla durante il ciclo estrale

L'esame ecografico dell'apparato riproduttore della cavalla raffigura una componente essenziale per la valutazione ginecologica durante la stagione di monta. L'ecografia rappresenta una tecnica non invasiva per analizzare le principali strutture quali utero e ovaie e differenziare tutto ciò che è anatomico e fisiologico da ciò che invece è patologico. L'ecografo risulta essere lo strumento d'elezione per identificare il momento migliore per effettuare la fecondazione, in monta naturale o artificiale, con lo scopo di massimizzare gli intenti riproduttivi sia degli ovociti della fattrice che degli spermatozoi dello stallone. Inoltre, i momenti salienti della gestazione possono essere perfettamente valutati con un'ecografia transrettale della cavalla gravida (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

3.1 Principi di ecografia ginecologica transrettale

Prima di iniziare la valutazione ecografica vera e propria, è molto importante effettuare un'esplorazione transrettale, avendo cura di lubrificare adeguatamente la mano ed il braccio d'elezione, per poter rimuovere facilmente tutte le feci presenti nel lume del retto e che potrebbero intralciare la palpazione degli organi, quali utero ed ovaie (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

Esiste una vasta gamma di ecografi fissi e portatili, molto validi per l'utilizzo nel campo della riproduzione equina; ognuno di questi è dotato di una sonda transrettale lineare *Real-time* in modalità *B-mode*, che emette ultrasuoni con una frequenza compresa tra i 2 e i 10 MHz (McKinnon *et al.*, 2019) **(Figura 3.1) (Figura 3.2)**. Le alte frequenze sono impiegate per visualizzare dettagliatamente strutture posizionate ad una distanza ridotta dal trasduttore, le basse frequenze obbligano ad una risoluzione inferiore, però permettono di riconoscere elementi molto profondi e lontani dalla sonda ecografica (Kidd, Lu and Frazer, 2019).

L'estremità distale della sonda deve essere impugnata in modo tale da poterla direzionare adeguatamente e permettere la totale aderenza con la mucosa del retto e di conseguenza il maggior contatto possibile con le strutture sottostanti; per questo motivo si predilige afferrarla con il dito indice lungo il dorso dell'impugnatura, il pollice da un lato e le dita restanti sul lato opposto (Kidd, Lu and Frazer, 2019). A discrezione dell'operatore è possibile utilizzare la mano destra e quindi iniziare la scansione da sinistra verso destra, oppure viceversa la mano sinistra.

Le strutture che a mano a mano verranno visualizzate sul *monitor* dell'ecografo, ipotizzando che l'operatore sia destrorso, sono:

- Ovaio sinistro;
- Corno uterino sinistro;
- Corno uterino destro;
- Ovaio destro;
- Corpo dell'utero;
- Cervice uterina;
- Vagina (Kidd, Lu and Frazer, 2019).

3.2 Visualizzazione ecografica delle ovaie

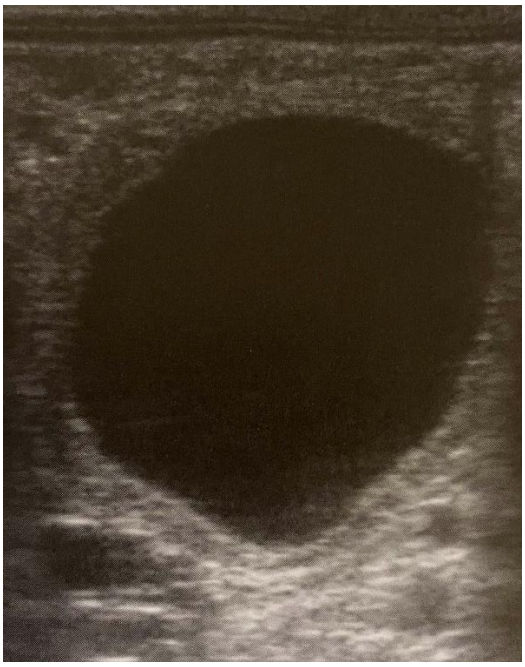
La valutazione ecografica delle ovaie fornisce importanti informazioni su:

- Numero, dimensioni e forma dei follicoli;
- Cambiamenti della struttura e delle dimensioni del follicolo pre-ovulatorio;

- Presenza e stato del corpo luteo;
- Eventuali anomalie (follicoli anovulatori, neoplasie ecc.) (McKinnon *et al.*, 2019).

I follicoli ovarici si presentano come delle strutture circolari anecogene (nere) perché ricche di liquido follicolare al loro interno (Kidd, Lu and Frazer, 2019). Tramite l'utilizzo giornaliero dell'ecografo, è possibile intraprendere uno studio dettagliato delle dinamiche di crescita ed ovulazione dei follicoli durante il ciclo estrale della cavalla. Generalmente il follicolo dominante, imputato all'ovulazione, è quello che si presenta con diametro maggiore rispetto agli altri (≥35 mm) e rapidità di accrescimento (circa 3-5 mm in più al giorno) (Brinsko *et al.*, 2011) **(Figura 3.3)**.

L'aspetto ultrasonografico del corpo luteo varia da un'immagine iperecogena (bianca) circolare e compatta fino ad un materiale eterogeneo con ecogenicità mista a seconda dell'"età" dello stesso: se quest'ultimo è recente e molto vicino alla precedente ovulazione è denominato corpo luteo "giovane" ed è poco definito e difficilmente visualizzabile tramite un'ecografia, il corpo luteo "vecchio" invece risulta ben delimitato e circolare (Brinsko *et al.*, 2011) **(Figura 3.4)**.



3.3 Visualizzazione ecografica dell'utero

L'utero è valutato ecograficamente ponendo l'attenzione su diversi aspetti quali:

- Grado di altezza delle pliche della mucosa uterina;
- Diagnosi di gravidanza;
- Monitoraggio del feto;
- Eventuali anomalie (morte fetale, pio/mucometra, cisti delle ghiandole della mucosa uterina, neoplasie ecc.) (McKinnon *et al.*, 2019).

Le corna uterine sono generalmente visualizzate in sezione trasversale rimandando tipicamente ad un'immagine "a ruota" o ad "arancia tagliata a metà" sul *monitor* dell'ecografo; queste possono essere facilmente seguite da un ovaio all'altro, permettendo di scansionare la loro intera estensione. Il corpo dell'utero appare invece in sezione longitudinale (Brinsko *et al.*, 2011) (Kidd, Lu and Frazer, 2019).

Durante il diestro, le pliche della mucosa uterina sono poco visibili approssimativamente dal 2°/3° giorno al 14°/16° giorno dopo l'ovulazione (Brinsko *et al.*, 2011) **(Figura 3.5)**. Le pliche uterine accrescono gradualmente in altezza durante l'estro, assumendo ecograficamente il tipico aspetto sopracitato con aree ad ecogenicità eterogenea se visualizzate in sezione trasversale **(Figura 3.6) (Figura 3.7)**. Questo particolare *pattern* è il risultato dell'edema dell'endometrio (Brinsko *et al.*, 2011). L'edema aumenta con l'accrescere del diametro del follicolo dominante, con un picco intorno a 1-2 giorni prima dell'ovulazione e diminuisce 24 ore prima di questa (McKinnon *et al.*, 2019).

Lo schema di valutazione ecografica del grado di altezza delle pliche dell'utero è denominato *Endometrial Edema Score* ed è così composto:

- Assenza di pliche: 0 **(Figura 3.5)**;

- Edema lieve: 1 o + **(Figura 3.6)**;
- Edema moderato: 2 o ++;
- Edema abbondante: 3 o +++ (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019) **(Figura 3.7)**.

3.4 Stima del momento appropriato per la fecondazione artificiale con seme fresco o refrigerato

Per massimizzare la fertilità sia della fattrice che dello stallone, nell'ottica di ottenere la maggior probabilità di riuscita della fecondazione dell'ovocita da parte dello spermatozoo e quindi di ottenere il prodotto del concepimento, l'embrione, la fecondazione artificiale con seme fresco o refrigerato dovrebbe essere eseguita circa 24-48 ore prima dell'ovulazione. Tendenzialmente, in questa fase il follicolo avrà raggiunto i 30-50 mm di diametro, tenendo conto della stazza e della razza della cavalla, e le pliche dell'utero avranno un grado di edema tra 2 (o ++) o 3 (o +++) (McKinnon *et al.*, 2019). Il seme refrigerato è usualmente miscelato ad un liquido *extender* che lo preservi e trasportato in appositi contenitori capaci di mantenere una temperatura compresa tra i 4°C e gli 8°C; in queste condizioni è possibile conservarlo fino a 48-72 ore dal prelievo dello stallone (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

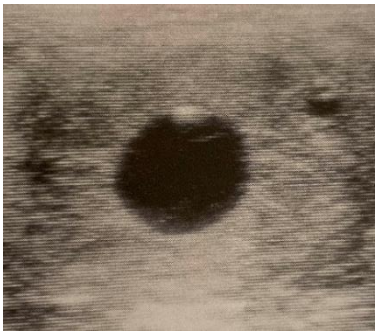
3.5 Diagnosi di gravidanza e monitoraggio del feto

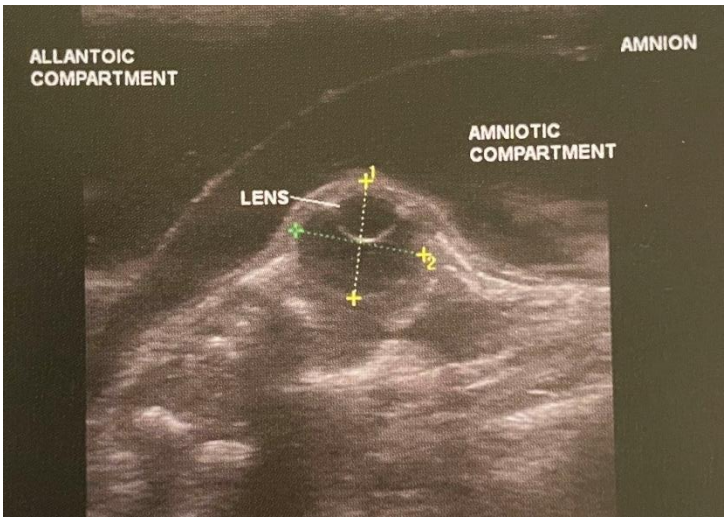
È possibile effettuare la diagnosi di gravidanza della cavalla a 12-15 giorni dall'ovulazione tramite un esame ecografico, valutando tutta la superficie di estensione dell'utero (McKinnon *et al.*, 2019) (Kidd, Lu and Frazer, 2019). In questa fase, la vescicola embrionale appare come una piccola sfera anecogena con il diametro maggiore di 5 mm, nel lume uterino (Kidd, Lu and Frazer, 2019) **(Figura 3.8)**. A mano a mano che la gestazione procede, la vescicola aumenta le sue dimensioni e perde la sua sfericità per conformarsi alle irregolarità dell'endometrio. A 21 giorni circa, l'embrione vero e proprio è facilmente distinguibile all'interno della cavità allantoidea e a 23 giorni mostra il battito cardiaco, osservabile nitidamente tramite un'ecografia transrettale **(Figura 3.9)**. A 30-40 giorni di gestazione l'embrione migra dorsalmente ed è a questo punto che inizia l'interdigitazione tra epitelio dell'endometrio e superficie corionica del prodotto del concepimento, per creare la placenta

epitelio-coriale tipica della specie equina. A 35 giorni è chiaramente visibile una netta separazione tra liquido allantoideo e sacco vitellino (McKinnon *et al.*, 2019) (Kidd, Lu and Frazer, 2019). Con il procedere della gravidanza è possibile definire il sesso del nascituro in due finestre temporali:

- 60 giorni di gestazione **(Figura 3.10)**;
- 120 giorni di gestazione (Kidd, Lu and Frazer, 2019).

Di norma si effettua un ultimo controllo ecografico tra il nono e l'undicesimo mese di gravidanza per accertarsi della corretta presentazione del puledro; in questo frangente si evidenzia una sfera anecogena che rappresenta l'occhio del nascituro, certezza del posizionamento eutocico craniale caratteristico della specie equina (McKinnon *et al.*, 2019) **(Figura 3.11)**.




ALLANTOIC
COMPARTMENT
AMNION
AMNIOTIC
COMPARTMENT
LENS

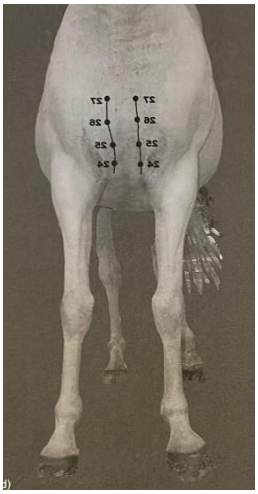
4. Medicina Tradizionale Cinese in ginecologia, ostetricia e andrologia

La Medicina Tradizionale Cinese trova un diffuso impiego nel campo della riproduzione; Agopuntura e Fitoterapia sono solo due tra le tecniche principalmente utilizzate per trattare e correggere gli squilibri energetici che vessano gli organi riproduttori maschili e femminili dei soggetti di tutte le età (Longo, 2007). Negli ultimi decenni, sono stati mossi enormi passi per la pubblicazione di studi scientifici che validassero i benefici della Medicina Tradizionale Cinese Veterinaria, proprio per quanto concerne la ginecologia, l'andrologia e l'ostetricia, al di là del valore clinico aneddotico (Holyoak and Ma, 2022).

4.1 Meridiani, Zang e Fu che agiscono sugli organi riproduttori

Nell'ambito della Medicina Tradizionale Cinese le funzioni riproduttive sono state storicamente imputate ai due *Zang* Rene (KD) e Fegato (LV) e ai due Meridiani Straordinari *Ren Mai* (Vaso Concezione - CV) e *Chong Mai* (Xie and Preast, 2007) (Maciocia, 2002). Diversi Agopunti dislocati lungo il decorso dei Meridiani appena citati sono ampiamente adoperati per il trattamento dell'infertilità e delle patologie della riproduzione sia sul paziente umano che sugli animali da compagnia e da reddito (Holyoak and Ma, 2022) (Lu and Javernick, 2021a).

4.1.1 Il Rene nella Medicina Tradizionale Cinese



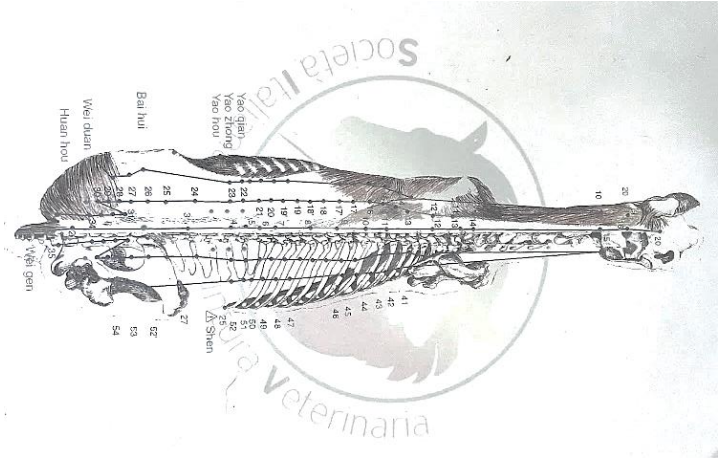
Il Rene (KD) è uno *Zang* cioè un organo parenchimatoso che appartiene al Movimento Acqua. Il suo *Fu* (viscere cavo) è la Vescica Urinaria (BL) (Rostagno, 2022a). Ci si può riferire al Rene come alla "radice della vita", in quanto il suo compito principale è quello di accumulare e custodire il *Jing*, energia essenziale per l'individuo, ereditata dai genitori ed immagazzinata nel *Ming Men* a partire dal momento del concepimento. Da questo si evince che se i *Jing* dei genitori sono deboli anche il *Jing* del nascituro tendenzialmente lo sarà, permettendo l'insorgenza di patologie congenite ed ereditarie. Il Rene è il fondamento e la riserva per tutte le energie *Yin* e *Yang* di tutto l'organismo e di tutti gli altri *Zang* e *Fu* (Maciocia, 2002) (Maciocia, 2015).

Di seguito un breve elenco delle principali caratteristiche e funzioni del Rene:

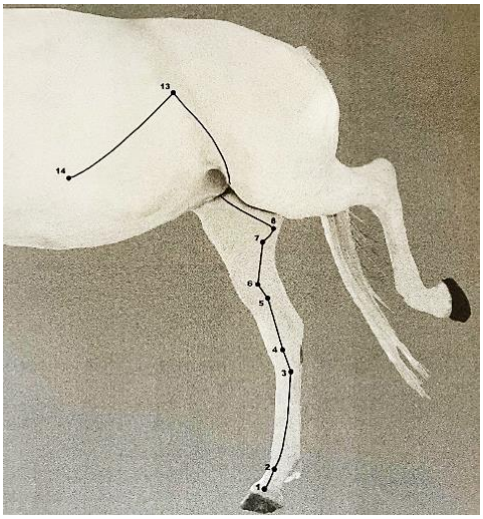
- Conserva il *Jing*;
- Teme il Freddo;
- Il suo sapore è il salato;
- Il suo odore è il putrido;
- Il suo colore è il nero;
- È colpito dalla Paura;
- Produce il midollo osseo e spinale e riempie l'encefalo;
- Controlla le ossa;
- Si apre nelle orecchie;
- Ospita lo *Zhi* (volontà);
- Governa la nascita, la crescita e l'invecchiamento (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a).

È chiaro come il Rene rivesta un ruolo chiave nell'aspetto riproduttivo e di evoluzione degli individui; è proprio il *Jing* del Rene che determina lo sviluppo del soggetto dalla nascita, alla crescita, fino all'invecchiamento e alla morte. Prendendo a paragone la Medicina Occidentale, potremmo dire che il Rene sancisce tutti i cambiamenti ormonali e fisiologici che culminano nella pubertà e nello sviluppo dei caratteri sessuali sia della femmina che del maschio. L'invecchiamento è imputato al declino del *Jing* con il procedere degli anni dell'essere vivente (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a). Anche il concepimento e di conseguenza la gravidanza è sorretta in gran parte dal Rene: lo *Yin* del Rene genera lo sperma dell'uomo e il sangue mestruale della donna; lo *Yang* del Rene è il calore che riscalda il *Ming Men* e si concentra nel punto **GV4** (*Ming Men*), la "porta della vita" che nutre la *Yuan*

Qi (energia ancestrale), giova al *Jing* e fortifica la schiena **(Figura 4.2)**. Si evince che un *Jing* fiorente assicuri vitalità, potenza sessuale, fertilità e longevità. L'eccessiva attività sessuale però comporta un indebolimento del *Rene* e un progressivo esaurimento del *Jing* individuale (Maciocia, 2015). Lo stesso meccanismo eziopatogenetico si può desumere ponendo l'attenzione sulla Medicina Veterinaria; nel caso in cui ci fosse uno smisurato sfruttamento delle fattrici negli allevamenti animali, il loro *Jing* sarebbe scarso e, per ereditarietà, lo sarebbe anche quello dei loro figli (Holyoak and Ma, 2022).



4.1.2 Il Fegato nella Medicina Tradizionale Cinese



Il Fegato (LV) è uno *Zang* ed il *Fu* ad esso correlato è la Vescicola Biliare (GB); entrambi sono associati al Movimento Legno. Il Fegato svolge la vitale funzione di accumulare il Sangue (*Xue*) nel corso della notte e distribuirlo a tutto l'organismo durante il giorno (Pozzi, 2022). Così come per il Sangue, anche il fluire del *Qi* è imputato alla funzionalità di questo *Zang*; il libero scorrere dell'energia in direzione di ogni Organo e Viscere è necessario per espletare le finalità fisiologiche dell'individuo (Maciocia, 2015).

Gli elementi caratteristici del Fegato possono essere così riassunti:

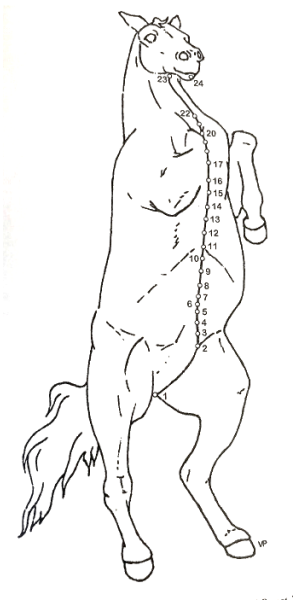
- Teme il Vento;
- Incentiva il fluire del *Qi* e dello *Xue*;
- Il suo sapore è l'acido;
- Il suo odore è il rancido;
- Il suo colore è il verde;
- È colpito dalla Rabbia;
- Si manifesta nelle unghie;
- Controlla i tendini;
- Si apre negli occhi;
- Alloggia lo *Hun* (pianificazione) (Maciocia, 2015) (Pozzi, 2022).

Dal punto di vista riproduttivo, il Fegato è essenziale per coinvogliare il Sangue in direzione dell'Utero; se il Fegato è in equilibrio le mestruazioni hanno un flusso regolare, diversamente se il *Qi* del Fegato è in *deficit* si riscontra dismenorrea nella donna. Anche il dolore dei crampi mestruali è spesso correlato ad un ristagno dell'energia del Fegato. Inoltre, qualsiasi disfunzione del Fegato può indurre uno squilibrio di *Ren Mai* e *Chong Mai*, i due Meridiani Straordinari strettamente correlati all'Utero. Eruzioni cutanee, tumefazione e prurito nell'area dei genitali ed in particolare della vulva e dello scroto sono strettamente dipendenti dall'invasione del Fegato da parte di agenti cosmopatogeni quali umidità, calore ed eventualmente vento (Maciocia, 2015).

4.1.3 Ren Mai

Punto di apertura: **LU7** (*LieQue*) (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2023)

Punto accoppiato: **KD6** (*ZhaoHai*) (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2023)



Il Vaso Concezione (*Ren Mai*) è un Meridiano Straordinario che decorre lungo la linea sagittale mediana in corrispondenza della regione perineale, dell'inguine, della parete addominale ventrale, dello sterno e del collo, fino alla sinfisi mentoniera (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2023) **(Figura 4.4)**. Questo Meridiano è chiamato "il mare dei canali *Yin*" poiché si posiziona in una zona prettamente *Yin* e ventrale del corpo e di conseguenza governa tutti i Meridiani *Yin* dell'organismo (Maciocia, 2015).

Le principali aree del corpo influenzate dal *Ren Mai* sono:

- Addome;
- Torace;
- Polmoni;
- Gola;
- Genitali (Maciocia, 2015).

Nello specifico, il *Ren Mai* regola l'Utero e coadiuva il Rene e il Fegato per il raggiungimento della pubertà, per dettare regolarità nei cicli riproduttivi, per il mantenimento di una gravidanza sana e per il parto eutocico. Nel trattamento dell'infertilità è molto utile aumentare l'apporto di Sangue all'Utero mediante la tonificazione di questo Meridiano (Maciocia, 2002) (Maciocia, 2015). Sottolineando il decorso del *Ren Mai*, si può notare che questo ha principio in prossimità del perineo, per tale motivo è molto utile per sanare le

affezioni dei genitali esterni, soprattutto nella femmina, usufruendo di punti ad azione locale (Maciocia, 2002).

4.1.4 Chong Mai

Punto di apertura: **SP4** (*GongSun*) (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2023)
Punto accoppiato: **PC6** (*NeiGuan*) (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2023)

Il *Chong Mai* è un Meridiano Straordinario molto complesso, poiché agisce su differenti livelli (Maciocia, 2015). Questo canale possiede una profonda influenza sull'apparato riproduttore; è il primo Meridiano a formarsi nell'embrione, nasce nello spazio tra i reni e diffonde il *Jing* e lo *Xue* a tutto il corpo ed in particolare all'Utero (Maciocia, 2002). Per tale ragione, alterazioni energetiche del *Chong Mai* possono determinare variazioni del flusso del sangue mestruale nella donna (Maciocia, 2002). Il *Chong Mai* è chiamato "mare dei 12 canali" in quanto si dirama in piccolissimi canali imputati alla diffusione dell'energia difensiva, la *Wei Qi*, nell'addome e nel torace (Maciocia, 2015). Lo stato energetico del *Chong Mai* condiziona intensamente la ghiandola mammaria; una stasi di *Qi* può causare mastite, agalassia e noduli nel parenchima della mammella (Maciocia, 2002). Grazie al suo ruolo centrale durante l'embriogenesi, questo Meridiano Straordinario è imputato alla corretta formazione degli Organi e dei Visceri dell'embrione; per tale motivazione, squilibri del *Chong Mai* nel corso della vita in utero possono generare patologie di tipo congenito (Maciocia, 2002) (Rostagno, 2023).

4.1.5 L'Utero in Medicina Tradizionale Cinese

L'utero è annoverato tra i sei Visceri Straordinari, in quanto ha lo scopo di custodire e concentrare l'energia, proprio come uno *Zang* (*Yin*), ma possiede la forma di una struttura cava ed è in comunicazione con l'ambiente esterno proprio come un *Fu* (*Yang*) (Maciocia, 2002). *Zi Bao* è il termine cinese che sta ad indicare la "camera del *Jing*", il quale ruolo nella donna è rivestito dall'Utero e nell'uomo dalla "camera dello sperma", una struttura anatomicamente non definibile ma circoscritta alla zona del *Dan Tian* (Maciocia, 2002) (Maciocia, 2015). Il calore del *Ming Men* che scalda l'Utero è essenziale per una sessualità sana ed il mantenimento della gravidanza; se il *Jing* declina, l'Utero può diventare freddo e causare la perdita del desiderio sessuale e l'infertilità (Maciocia, 2015). Gli antichi testi di

Medicina Tradizionale Cinese forniscono una descrizione approssimativa dell'apparato riproduttore femminile, utilizzando il termine "utero" per comprendere anche le ovaie e le tube uterine, oltre che il *Fu* Straordinario in questione vero e proprio. Era credenza che nella donna, anatomicamente, l'Utero si posizionasse davanti agli Intestini e dietro la Vescica e fosse composto da una parte sottile che si estendeva verso il basso (cervice uterina), una parte che si estendeva verso l'alto diramandosi in due direzioni (corna uterine) ed una parte centrale a coppa (corpo uterino) (Maciocia, 2002). Erano inoltre già chiare le funzioni riproduttive dell'Utero, della cervice uterina e della vagina:

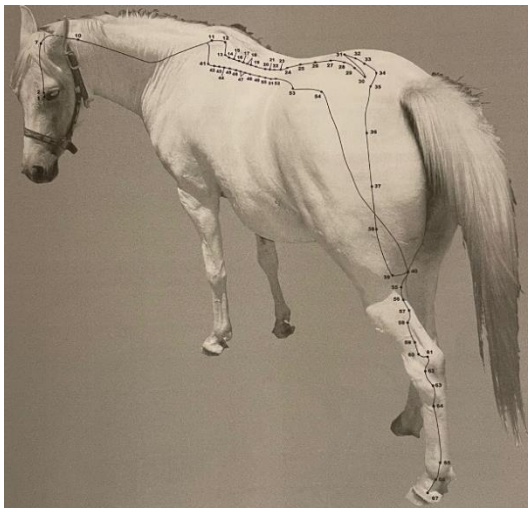
- *Zi Men* o "porta del bambino" indicava la cervice uterina e, come spiega il termine, era raffigurata come una porta caratterizzata dalla capacità di chiudersi durante la gravidanza per proteggere il feto ed aprirsi per incanalarlo durante il parto;
- *Chan Dao* o "passaggio per la nascita" indicava la vagina, struttura cava attraverso la quale transita il feto poco prima di essere espulso;
- *Zi Chang* o "dimora del bambino" indicava l'Utero vero e proprio;
- *Yin Hu* o "finestra dello *Yin*" indicava i genitali esterni quali le labbra vulvari (Maciocia, 2002).

Secondo la Medicina Tradizionale Cinese, le funzioni dell'Utero della donna sono essenzialmente due: generare ed espellere il sangue delle mestruazioni e custodire il prodotto del concepimento fino alla nascita. Il sangue mestruale rappresenta il segno tangibile della fertilità della donna ed è strettamente correlato al *Jing* del Rene e allo *Xue* del Fegato, come chiarito in precedenza. L'espulsione delle mestruazioni presuppone che l'Utero possegga un collegamento diretto con l'ambiente esterno; tale funzione tipicamente *Yang* è attribuita a tutti i *Fu* del corpo (Maciocia, 2002) (Maciocia, 2015). Perché il concepimento avvenga, è necessario che l'Utero sia efficacemente rifornito di Sangue dal Fegato, di *Jing* dal Rene e di *Qi* dal *Chong Mai* e dal *Ren Mai*, quindi, l'influenza delle energie materne è decisamente più potente di quelle paterne che di norma forniscono solo la metà vacante di *Jing* (Maciocia, 2002). Diversamente, la capacità dell'Utero di concentrare l'energia all'interno di se stesso, nell'ottica di custodire e proteggere il feto, è una competenza prettamente *Yin* che caratterizza tutti gli *Zang* del corpo (Maciocia, 2002) (Maciocia, 2015). Dopo il concepimento, le mestruazioni si arrestano ed il sangue è gradualmente trasformato in latte. Anche in questa fase il Rene rifornisce *Jing* e il Fegato dona *Xue* all'utero per almeno 10 mesi lunari, periodo durante il quale anticamente si

presupponeva potesse estendersi la gravidanza nella specie umana. In ultimo, si può sostenere che gli antichi Medici Cinesi attribuissero interamente tutte le funzioni di secrezione endocrina correlate all'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi all'Utero (Maciocia, 2002).

4.2 Il Meridiano della Vescica Urinaria e i punti Back Shu

Il Meridiano della Vescica Urinaria (BL) nel cavallo inizia nel canto mediale dell'occhio, continua parallelo alla linea sagittale mediana caudalmente sulla testa, dorsalmente sul collo e decorre fino alla scapola dove si divide in due branche parallele: una segue la colonna vertebrale a 3 *cun* dai processi spinosi delle vertebre, una similarmente ma a 6 *cun* di distanza dal rachide. Le due branche si ricongiungono nella fossa poplitea e decorrono in un unico canale lungo l'aspetto caudo-laterale dell'arto posteriore (Xie and Preast, 2007) (Rostagno, 2022a) **(Figura 4.5)**.



Le funzioni principali degli Agopunti dislocati lungo il decorso di questo Meridiano possono essere così sintetizzate:

- Influenzano la solidità di collo, schiena ed arti posteriori;
- Trattano l'encefalo, la testa e gli occhi;
- Governano gli orifizi perineali;
- Curano le patologie renali e urogenitali;
- Espellono il Vento;
- Influenzano tutti gli *Zang* e i *Fu* per mezzo dei punti *Back Shu* (Maciocia, 2015).

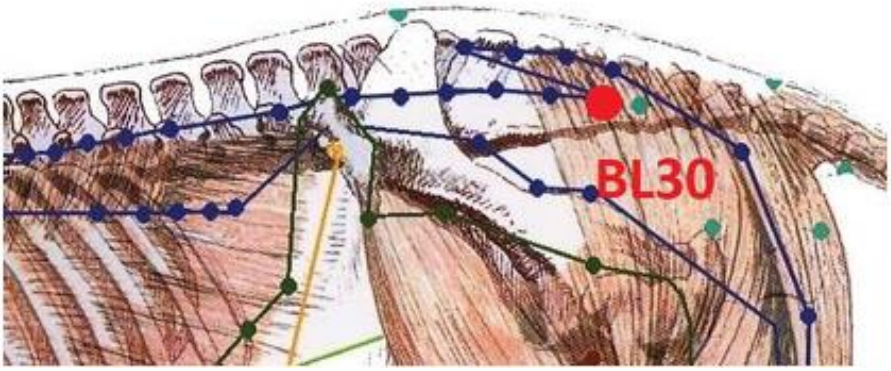
Questi ultimi si estendono dal punto **BL13** (*FeiShu*) al punto **BL30** (*BaiHuanShu*), si dislocano parallelamente e lungo tutta l'estensione del rachide e coadiuvano sia la diagnosi che la terapia delle affezioni di tutti gli Organi e i Visceri, secondo la Medicina Tradizionale Cinese (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a). I *Back Shu* rappresentano i punti in cui il *Qi* e lo *Xue* di un determinato *Zang* o *Fu* si manifestano, permettendo la diagnosi di un *deficit* o di un eccesso; se alla palpazione del punto *Back Shu* si percepisce un avvallamento cutaneo, la struttura anatomica correlata sarà in Vuoto energetico, se si avverte una tensione della superficie corporea sarà presente un Pieno di energia dell'Organo o Viscere corrispondente (Maciocia, 2015).

Ogni punto *Back Shu* influenza rispettivamente (Xie and Preast, 2007) (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a):

- **BL13** (*FeiShu*) – Polmone
- **BL14** (*JueYinShu*) – Pericardio
- **BL15** (*XinShu*) – Cuore
- **BL16** (*DuShu*) – Du Mai
- **BL17** (*GeShu*) – Diaframma
- **BL18** (*GanShu*) – Fegato
- **BL19** (*DanShu*) – Vescicola Biliare
- **BL20** (*PiShu*) – Milza
- **BL21** (*WeiShu*) – Stomaco
- **BL22** (*SanJiaoShu*) – Triplice Riscaldatore
- **BL23** (*ShenShu*) – Rene
- **BL24** (*QiHaiShu*) – Mare del Qi
- **BL25** (*DaChangShu*) – Grosso Intestino
- **BL26** (*GuanYuanShu*) – Cancello della Vitalità
- **BL27** (*XiaoChangShu*) – Piccolo Intestino
- **BL28** (*PangGuangShu*) – Vescica Urinaria
- **BL29** (*ZhongLuShu*) – Colonna vertebrale
- **BL30** (*BaiHuanShu*) – Anello Bianco

4.3 Il punto BL30 (BaiHuanShu)

Il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) nel cavallo si localizza 3 *cun* lateralmente alla linea sagittale mediana, a livello del quarto spazio intervertebrale sacrale (S4-S5) (Xie and Preast, 2007) (Rostagno, 2022a) **(Figura 4.6)**.



Tale Agopunto rappresenta il *Back Shu* dell'*Anello Bianco*. Questo termine è di frequente associato all'ano, soprattutto per ciò che riguarda la Medicina Tradizionale Cinese in ambito umano (Maciocia, 2015), ma in alcuni testi si riferisce alla cervice uterina (Rostagno, 2022a) o ad ogni modo all'area pelvica (Verdin-Teran *et al.*, 2013). Se nella fattrice questo Agopunto richiama la cervice uterina, nello stallone è facilmente assimilabile alla prostata (Zhou *et al.*, 2017) (Rostagno, 2022a).

Le principali indicazioni terapeutiche del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) sono così riassumibili:

- Tonifica il *Jing*;
- Nutre lo *Yin*;
- Regola il ciclo estrale;
- Tratta le patologie dell'Utero;
- Cura le patologie lombari;
- Limita l'incontinenza urinaria;
- Evita l'impotenza (Xie and Preast, 2007) (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a).

Di seguito sono elencate le patologie, descritte secondo i dettami della Medicina Tradizionale Cinese (MTC) e secondo la diagnosi in Medicina Occidentale (MO), per le quali l'Agopunto

BL30 (*BaiHuanShu*) trova ampio utilizzo, per l'opinione di diversi autori internazionali di Medicina Umana **(Tabella 4.1)** e Veterinaria **(Tabella 4.2)**:

Autore	Indicazioni terapeutiche
Emilio Minelli (ITA)	• Elimina l'Umidità MTC • Purifica il Calore MTC • Rinforza i lombi e la colonna MTC • Regolarizza il Sangue MTC • Mestruazioni irregolari MO • Leucomenorrea MO • Spermatorrea MO • Dolori lombari e alle anche MO • Ernia discale MO
Jeremy Ross (USA)	• Affezioni anali, urogenitali e locali della regione sacrale MTC • Problemi anali MTC • Emorroidi MTC • Prolasso rettale MTC • Incontinenza MTC Gli Agopunti **BL30** (*BaiHuanShu*), **BL31** (*ShangLiao*), **BL32** (*CiLiao*), **BL33** (*ZhongLiao*) e **BL34** (*XiaLiao*) sono associati, nell'ambito della MO, al plesso pelvico del sistema nervoso autonomo che controlla il retto, la vescica e i genitali
Gertrude Kubiena (GER)	• Espelle l'Umidità e il Calore dal Triplice Riscaldatore MTC • Regola il ciclo MTC • Tratta le perdite vaginali MTC • Fortifica ginocchia e lombi MTC • Dolore e sensazione di freddo nella schiena bassa MO

	• Ernie discali MO • Costipazione MO • Oliguria/stranguria MO • Prolasso rettale MO • Emorroidi MO • Spermatorrea MO
C. Focks – N. Hillenbrand (USA)	• Espelle l'Umidità e il Calore dal Triplice Riscaldatore MTC • Regola il ciclo MTC • Tratta le perdite vaginali MTC • Fortifica ginocchia e lombi MTC • Dolore e sensazione di freddo nella schiena bassa MO • Ernie discali MO • Costipazione MO • Oliguria/stranguria MO • Prolasso rettale MO • Emorroidi MO • Spermatorrea MO

Autore	Indicazioni terapeutiche
Allen M. Schoen (USA)	• Regola il ciclo MTC • Tratta le stasi nel Triplice Riscaldatore Inferiore MTC • Dolore della zona lombare MO • Cicli irregolari MO • Endometrite MO • Costipazione MO • Prolasso rettale MO
Andreas Roesti (CH)	• Punto diagnostico per la regione anale MTC • Problemi della zona ileo-sacrale MTC

Carola Krokowski (GER)	• Espelle Umidità e Calore MTC • Abbassa il *Qi* MTC • Tratta i dolori MTC • Zoppie del posteriore MO • Problemi urogenitali MO
E. Van den Bosch (BE) - Jean-Yves Guray (GER)	• Tratta l'ano MTC • Dolore della schiena bassa MTC • Estro irregolare MTC • Costipazione MTC • Prolasso rettale MTC
Christina Eul-Matern (GER)	• Stasi di *Qi* e *Xue* nel Triplice Riscaldatore Inferiore MTC • Cicli irregolari MO
Erwin Westermayer (GER)	• Porta il *Qi* verso il basso e tratta Vento, Umidità e Calore MTC • Antidolorifico MTC • Zoppie del posteriore MO • Problemi ginecologici MO • Problemi di minzione MO • Febbre MO • Zoppie e dolore dell'anteriore MO
Uwe Petermann (GER)	• Punto *Back Shu* del perineo MTC
International Veterinary Acupuncture Society (IVAS)	• Tratta l'area dell'ano MTC • Tratta l'ovaio e l'Utero MTC • Ha effetto sul retto MTC • Ha effetto sulla zona sacrale e sulla zona della schiena bassa MTC • Patologie dell'ano MO • Patologie uterine MO • Cicli irregolari MO • Dolore della schiena bassa MO

Come ogni punto *Back Shu*, in sintonia con lo *Zang* o *Fu* corrispondente, anche **BL30** (*BaiHuanShu*) è soggetto alle fluttuazioni energetiche della cervice uterina (Rostagno, 2022a); dovrebbe essere possibile quindi rilevare, tramite la palpazione, Vuoto e Pieno energetico di questa struttura e potenzialmente diagnosticare le patologie che ne provocano alterazioni.

5. Indagine bibliografica nell'ambito della ginecologia in Medicina Tradizionale Cinese con particolare interesse verso le patologie della cervice uterina e il punto BL30 (BaiHuanShu)

L'effetto che la Medicina Tradizionale Cinese esercita sull'apparato riproduttore femminile è ben noto ed è stato ampiamente discusso in precedenza. Ciò che risulta essere poco indagato, sia in Medicina Umana che in Medicina Veterinaria, è il reale risultato di un trattamento di Agopuntura sulla regione pelvica ed in particolare sulla cervice uterina, struttura fondamentale per la buona riuscita di una gravidanza.
Come già introdotto, il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) è identificato come *Back Shu* della cervice uterina nell'individuo di sesso femminile e della prostata in quello maschile (Rostagno, 2022a); in quanto tale, possiede le funzioni di diagnosi e terapia delle patologie che attanagliano queste strutture (Maciocia, 2015). Purtroppo, gli studi scientifici in merito sono decisamente ridotti in letteratura. Il ruolo che riveste questo Agopunto non è ancora ben chiaro ed inoltre non è stato stabilito con certezza se possa trovare utilizzo nell'ambito della ginecologia e dell'andrologia sia per ciò che riguarda la Medicina Umana che soprattutto per la Medicina Veterinaria.

5.1 Effetto dell'Agopuntura sullo stato fisio-patologico della cervice uterina in Medicina Umana e Veterinaria

Uno degli Agopunti più reclutati, sia in ambito Umano che Veterinario, durante una seduta di Agopuntura è il punto **SP6** (*SanYinJiao*). **SP6** (*SanYinJiao*) è il punto di incontro dei tre *Yin* del piede e per questo motivo il suo effetto è volto alla tonificazione della Milza, del Rene e del Fegato (Xie and Preast, 2007) (Maciocia, 2015). Grazie al suo ampissimo raggio d'azione, questo Agopunto è frequentemente utilizzato anche per le patologie uro-genitali che, secondo i principi della Medicina Tradizionale Cinese, procurano dolore a livello dell'Utero a causa dell'eccesso di Umidità, agente Cosmopatogeno che genera leucomenorrea ed infertilità (Maciocia, 2015). È importante ricordare che **SP6** (*SanYinJiao*) possiede un forte impatto sulla contrattilità dell'utero e della cervice uterina e, per questo motivo, se stimolato durante la gravidanza procura aborto (Xie and Preast, 2007) (Rostagno, 2022b).

Nel 2015 è stato pubblicato uno studio che proponeva il punto **SP6** (*SanYinJiao*) come utile proprio per incentivare la dilatazione della cervice uterina, poche ore prima del parto. Le 150 pazienti, donne primipare gravide a termine, sono state suddivise in tre gruppi: nel primo gruppo è stata applicata Agopressione a livello di **SP6** (*SanYinJiao*) da parte di un operatore per 20 minuti ogni 24 ore per 1-5 giorni fino al momento parto, il secondo gruppo è stato istruito sull'esecuzione dello stesso trattamento effettuato però in maniera autonoma, il terzo gruppo è stato preso in considerazione come gruppo di controllo. Ogni gruppo è stato sottoposto all'ispezione vaginale ogni 48 ore per determinare il grado di apertura della cervice uterina secondo il *Bishop Score*. È stata osservata una differenza sostanziale in termini di dilatazione cervicale che è risultata essere maggiore nei due gruppi trattati con Agopressura del punto **SP6** (*SanYinJiao*), ed in particolare nel gruppo di auto-trattamento, rispetto al gruppo di controllo che non aveva ricevuto alcun medicamento. Secondo gli autori, nei termini della Medicina Occidentale, questo effetto è stato ottenuto a causa del rilascio di ossitocina e prostaglandine a seguito della stimolazione di **SP6** (*SanYinJiao*) con l'applicazione di Agopressura (Torkzahrani and Ghobadi, 2015).

Pochi anni dopo, nel 2018, **SP6** (*SanYinJiao*) è stato nuovamente sottoposto a giudizio per il suo coinvolgimento nell'apertura della cervice uterina in concomitanza al parto. Di 375 donne gravide a 40 settimane di gestazione, 112 hanno ricevuto Agopuntura e 263 sono state assegnate a delle cure *standard*. Oltre a **SP6** (*SanYinJiao*), sono stati trattati con aghi da Agopuntura per 40-45 minuti a giorni alterni i seguenti punti: **LI4** (*HeGu*), **ST36** (*ZuSanLi*), **LV3** (*TaiChong*), **BL67** (*ZhiYin*), **GB21** (*JianJing*) e **GB31** (*FengShi*). Le donne ammesse al trattamento con Agopuntura hanno partorito anticipatamente rispetto a quelle del gruppo di controllo e hanno richiesto una riduzione nella quantità di infusioni endovenose contenenti ossitocina durante la fase di espulsione del feto. I ricercatori hanno così ipotizzato che l'utilizzo dei suddetti Agopunti possa incentivare le attività di contrattilità parasimpatica dell'utero e di dilatazione della cervice uterina, favorendo in questo modo il parto (Neri *et al.*, 2018).

Sempre nell'ambito della Medicina Umana, nel 2021 sono state prese in esame 8 pazienti che soffrivano di disfunzioni del pavimento pelvico come incontinenza urinaria e prolasso degli organi pelvici, causati principalmente da distocie pregresse o nascite eccessivamente prolifiche. Le donne sono state divise in due gruppi: il gruppo di trattamento ha ricevuto la terapia Agopunturale in aggiunta a quella fisioterapica, il gruppo di controllo si è limitato alle

sedute di fisioterapia convenzionale. Per quanto riguarda il gruppo trattato per 30 minuti giornalmente con la Medicina Tradizionale Cinese, Agopuntura con ago secco sui punti **CV12** (*ZhongWan*), **ST25** (*TianShu*), **CV4** (*GuanYuan*), **CV6** (*QiHai*) e **ST36** (*ZuSanLi*), Elettroagopuntura sui punti **CV3** (*ZhongJi*) e **ST28** (*ShuiDao*) e Moxibustione sui punti **BL28** (*PangGuangShu*) e **BL23** (*ShenShu*) sono state le tecniche d'elezione per questo studio. I parametri ecografici transperineali delle pazienti appartenenti ad entrambi i gruppi sono stati collezionati ripetutamente durante le 4 settimane di terapia, ponendo l'attenzione sulla forma e l'attività del collo della vescica, del retto, dell'ano e della cervice uterina. È stato possibile constatare che le donne trattate con la combinazione di Medicina Tradizionale Cinese e fisioterapia classica traevano giovamento da questo tipo di applicazione, in misura maggiore rispetto al gruppo di controllo, soprattutto per ciò che concerne il prolasso dell'utero (Yao *et al.*, 2021).

Spostandosi sulla Medicina Veterinaria, un interessante intervento è stato formulato nel 2019, quando è stato ipotizzato che l'Agopuntura potesse avere un effetto benefico sulla ritenzione della placenta nei bovini da latte. Un *pool* di 15 vacche è stato suddiviso in due gruppi; il primo ha ricevuto due sedute di Agopuntura a 0 e 2 ore dal parto per 15 minuti, il secondo è stato semplicemente contenuto in un recinto per lo stesso periodo di tempo. Gli Agopunti selezionati per la capacità di rilassare la cervice uterina ed incentivare le contrazioni del miometrio e quindi scelti per questo studio sono: **BL26** (*GuanYuanShu*), **BL31** (*ShangLiao*), **BL32** (*CiLiao*), **BL34** (*XiaLiao*) e ***BaiHui* del posteriore**. A 0, 2 e 4 ore dal parto sono stati collezionati campioni dalle caruncole della placenta cotiledonare delle bovine in questione, con l'intento di titolare la Matrice Metalloproteinasi di tipo 2 (MMP2), responsabile della ritenzione di placenta in questa specie nel caso in cui sia carente. Non sono state evidenziate differenze tra il gruppo di trattamento e quello di controllo al tempo 0 e al tempo 2, ma la MMP2 è risultata carente nel gruppo di controllo e molto espressa nel gruppo di trattamento al tempo 4. Da ciò si evince che l'Agopuntura mantiene elevata la concentrazione tissutale di MMP2 almeno fino a 4 ore dal parto, svolgendo un ruolo fondamentale nella gestione della ritenzione di placenta del bovino (Hiebel *et al.*, 2019).

5.2 Effetto dell'agopuntura sull'utero e sulla cervice uterina della cavalla

Per quanto riguarda l'ambito della ginecologia ippiatrica, un articolo scientifico molto remoto che risale al 2001 promuoveva l'idea che l'iniezione di Prostaglandina $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) nel sito

del ***BaiHui* del posteriore** potesse risultare in un'ottimale luteolisi ed in un conseguente ritorno in estro delle cavalle in esame. Un totale di 7 trattamenti sono stati testati su 17 cavalle in diestro: 2 ml di Dinoprost iniettati nel muscolo semimembranoso/semitendinoso, 0,1 ml di Dinoprost iniettati nel muscolo semimembranoso/semitendinoso, 0,1 ml di Dinoprost iniettati nel ***BaiHui* del posteriore**, 2 ml di Cloprostenolo iniettati nel muscolo semimembranoso/semitendinoso, 0,1 ml di Cloprostenolo iniettati nel muscolo semimembranoso/semitendinoso, 0,1 ml di Cloprostenolo iniettati nel ***BaiHui* del posteriore**, 2 ml di acqua sterile iniettati nel ***BaiHui* del posteriore**. Tutte le cavalle trattate, ad esclusione di quelle che avevano ricevuto l'iniezione con acqua sterile, hanno manifestato un crollo del progesterone ematico a 24 ore dal trattamento; purtroppo, questo risultato non sostiene l'ipotesi che la stimolazione mediante Acquapuntura del ***BaiHui* del posteriore** induca la luteolisi nella cavalla in diestro (Nie *et al.*, 2001). Si potrebbe desumere, anche se nel lavoro sopracitato non è specificato, che questo Agopunto non sia coinvolto nel meccanismo di dilatazione della cervice uterina, evento che si verifica sempre in condizioni anatomo-fisiologiche normali contestualmente alla lisi del corpo luteo nella specie equina (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

Un altro lavoro del 2019, più recente e promettente, ha però evidenziato i potenziali problemi del trattamento con Elettroagopuntura della specie equina forse troppo nevrile. L'obiettivo dello studio era quello di determinare se tale metodologia di cura fosse valida per l'evacuazione del fluido raccolto nell'utero di cavalle soggette ad endometrite persistente post-inseminazione, per questo motivo 20 fattrici suscettibili sono state fecondate con spermatozoi morti e divise in 6 gruppi: il primo gruppo di cavalle è stato confinato nel box cosicché fosse impossibile la deambulazione, al secondo è stata somministrata ossitocina, il terzo ha ricevuto iniezioni di Cloprostenolo, il quarto è stato girato alla corda ripetutamente, il quinto è stato trattato con Elettroagopuntura e Agopuntura con ago secco ed infine il sesto è stato sottoposto ad esercizio fisico contestualmente all'iniezione di ossitocina. Gli Agopunti selezionati sono i seguenti: **BL23** (*ShenShu*) e **BL36** (*XieQi* o *ChengFu*) stimolati per 10 minuti a bassa frequenza e per 10 minuti ad alta frequenza con uno strumento adibito all'Elettroagopuntura e **GB21** (*BoZhong*), ***BaiHui* del posteriore**, ***YanChi*** (*extrapoint*), ***WeiDuan*** (*extrapoint*), **CV1** (*HuiYin*), **GV1** (*ChangQiang*), **GV4** (*MingMen*) e "punti anali" (non specificati) con ago secco. Sfortunatamente le fattrici erano riluttanti alla manipolazione e calciavano durante l'inserimento degli aghi, mettendo a rischio l'incolumità

dell'operatore; per questo motivo è stato impossibile assicurare con certezza se questa modalità di trattamento sia effettivamente efficace per l'endometrite persistente post-inseminazione. Gli stessi autori sostengono però che La Medicina Tradizionale Cinese, ed in particolare l'Elettroagopuntura, modifichi in maniera sostanziale l'immunità locale tissutale uterina, attivi l'innervazione afferente al miometrio ed incentivi la dilatazione della cervice uterina, fornendo ipoteticamente particolare sostegno nell'eliminazione del fluido in eccesso nell'utero; per questo motivo sono consigliati ulteriori studi a riguardo (Swift *et al.*, 2019).
Nel 2021, i medesimi autori hanno pubblicato due articoli che si focalizzavano sulla presenza di fluido nel lume uterino prima e dopo la fecondazione artificiale della fattrice e la possibile terapia di tale impedimento al concepimento. In base alla loro esperienza, si è rivelata molto utile l'Elettroagopuntura ad una frequenza di 20-80 Hz per una durata di 15 minuti a livello degli *extrapoints* ***BaiHui*** **del posteriore**, ***ShenShu*** bilateralmente, ***ShenPeng*** bilateralmente, ***ShenJiao*** bilateralmente e ***WeiDuan*** bilateralmente e in aggiunta **GV2** (*YaoShu*) **(Figura 5.1)**. Questa combinazione si è rivelata fondamentale per l'apertura della cervice uterina, l'espulsione dall'utero del liquido esuberante e, secondo i dettami della Medicina Tradizionale Cinese, la correzione del *deficit* di *Yang* e *Qi* presente (Lu and Javernick, 2021a) (Lu and Javernick, 2021b).

5.3 Il punto BL30 (BaiHuanShu) negli studi scientifici

Il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) è stato preso in esame solo in due studi scientifici nell'ambito della Medicina Umana; un lavoro è prettamente incentrato sui disturbi peri-mestruali della donna, l'altro è invece improntato sul trattamento della prostatite cronica nell'uomo.

Per quanto concerne il primo dei due studi sopracitati, nel 2013 un campione di 10 pazienti affette da dismenorrea è stato diviso in 3 gruppi: il primo gruppo è stato trattato con l'Elettroagopuntura sugli Agopunti imputati ad agire sul metamero midollare che innerva l'area pelvica, il secondo gruppo è stato sottoposto a *Sham* Agopuntura che equivale alla simulazione di un trattamento Agopunturale tramite l'inserimento di aghi in punti della superficie corporea che non equivalgono ad Agopunti veri e propri ed infine l'ultimo gruppo non ha ricevuto alcun tipo di trattamento. I punti stimolati per 40 minuti a 120 Hz e selezionati per l'elettrostimolazione sono **SP4** (*GongSun*), **ST30** (*QiChong*), **PC6** (*NeiGuan*) e **BL30** (*BaiHuanShu*) e sono tutti di pertinenza del plesso sacrale del sistema parasimpatico che si estende da T5 a L1 ed è responsabile delle contrazioni del miometrio. Inoltre, il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) è ben noto per la sua specifica azione sui genitali interni. Durante il periodo preso in esame, è stato misurato il grado di dolorabilità mestruale secondo la *Visual Analogue Scale* (VAS). La riduzione del grado di algia nelle pazienti trattate con Elettroagopuntura è stata osservata subito dopo la rimozione degli aghi ed addirittura l'effetto si è prolungato per i successivi cicli nell'arco di 6 mesi dal trattamento. La *Sham* Agopuntura ha limitato in maniera minima il dolore mestruale, forse per l'effetto placebo, mentre il gruppo di controllo non ha ovviamente tratto giovamento, in quanto le pazienti non avevano ricevuto alcun farmaco o procedura (Verdin-Teran *et al.*, 2013).

Nel 2017 è stato intrapreso uno studio che inserisce tra gli Agopunti considerati come validi per il trattamento della prostatite cronica proprio il punto **BL30** (*BaiHuanShu*). Oltre a **BL30** (*BaiHuanShu*) è stato reclutato nel programma anche **BL35** (*HuiYang*); il primo, secondo i dettami della Medicina Tradizionale Cinese, è considerato corrispondente all'essenza interna del corpo e possiede proprietà tonificanti sul Rene e quindi sul *Jing*, grazie alla sua capacità di connessione con svariati meridiani principali e collaterali, il secondo invece tonifica il *Qi*, rimuove l'umidità e il calore e promuove il circolo sanguigno. Secondo gli autori di questo lavoro, i punti sopracitati, in associazione ad Elettroagopuntura, stimolano il nervo pudendo che decorre esattamente al di sotto di questi. Dei 77 pazienti con prostatite cronica presi in esame, 39 sono stati trattati per due settimane con *Long-needle Acupuncture* sui punti

BL30 (*BaiHuanShu*) e **BL35** (*HuiYang*) bilateralmente e stimolati elettricamente a 2,5 Hz per 30 minuti e 38 con Elettroagopuntura tradizionale utilizzando la medesima tecnica. Entrambi i gruppi hanno dimostrato sollievo dal dolore pelvico e riduzione del *discomfort* causato dalla disuria, sintomi principali dell'infiammazione cronica della prostata, traendo maggior giovamento dall'Elettroagopuntura tramite l'utilizzo di *Long-needle*, piuttosto che dagli aghi tradizionali (Zhou *et al.*, 2017).

A seguito della disamina di questi studi, si può evincere che effettivamente il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) potrebbe essere correlato alla cervice uterina nella femmina e alla prostata nel maschio; non è chiaro però se tale Agopunto, nel suo ruolo di *Back Shu*, possa fornire informazioni accurate riguardo allo stato di salubrità e quindi di equilibrio energetico delle due strutture anatomiche imputate. È evidente che, se nel campo della Medicina Umana il ruolo di **BL30** (*BaiHuanShu*) non sia stato ancora decretato in maniera cristallina, in Medicina Veterinaria attualmente non è stato intrapreso alcuno studio a riguardo.

6. Scopo del lavoro

Il ruolo che la cervice uterina riveste, nell'ottica di massimizzare il profitto riproduttivo della fattrice equina, è di fondamentale importanza per la salvaguardia del prodotto del concepimento e per la promozione di un parto in assenza di complicanze. Lo stato anatomico e la precisa funzionalità contrattile di questa struttura devono essere preservati e mantenuti indenni, in modo tale che le capacità riproduttive delle cavalle siano efficienti. È importante che il Medico Veterinario Ippiatria sappia valutare con attenzione la conformazione della cervice uterina della paziente equina. Per questa ragione, sono note diverse procedure diagnostiche, sviluppate principalmente nel campo della Medicina Ippiatrica Occidentale. Due esempi sono rappresentati dalla palpazione transvaginale e della colposcopia con *speculum* vaginale o endoscopio, tecniche escogitate per la diagnosi delle patologie che intaccano il moto fisiologico di dilatazione e restringimento della cervice uterina (Brinsko *et al.*, 2011) (McKinnon *et al.*, 2019).

In accordo con la Medicina Occidentale, anche secondo i dettami della Medicina Tradizionale Cinese la cervice uterina, denominata *Zi Men* o "porta del bambino", è caratterizzata dalla capacità di chiudersi durante la gravidanza per proteggere il feto ed aprirsi per incanalarlo durante il parto (Maciocia, 2002).

Visti gli svariati articoli scientifici in merito ed esaminata la letteratura Tradizionale Cinese, si può affermare che sia carente la disponibilità di tipologie di metodi di valutazione del livello del *Qi* della struttura presa in esame.

Il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) è annoverato tra gli *Shu* del dorso (*Back Shu*); punti dislocati sul Meridiano della Vescica Urinaria e adiacenti al rachide, imputati alla diagnosi e alla terapia dei disturbi energetici di tutti gli *Zang* e i *Fu* del corpo dell'individuo. Considerando per valida l'appena citata definizione, anche la cervice uterina, in quanto parte integrante del *Fu* Straordinario Utero, dovrebbe dimostrare la possibilità di essere valutata e trattata da uno di questi Agopunti (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a).

Lo *scopo* del presente lavoro è quello di valutare se esiste un'associazione tra lo stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) e il grado di dilatazione della cervice uterina nella cavalla in estro.

7. Materiali e metodi

7.1 Animali

Lo studio di tipo prospettico è stato condotto su un campione di 54 cavalle visitate in campo, nelle scuderie di appartenenza, prevalentemente situate nel nord Italia, durante le stagioni riproduttive dell'anno 2023 e dell'anno 2024. Le fattrici sono state selezionate in quanto destinate alla fecondazione artificiale con seme fresco o refrigerato. Non è stato applicato nessun tipo di contenimento farmacologico; i soggetti sono stati semplicemente mantenuti in stazione quadrupedale con capezza e lunghina, all'interno di un box, di un *paddock* **(Figura 7.1)** o di un travaglio **(Figura 7.2)**.

A seguito di ciò, l'atto di fecondazione è stato eseguito circa 24-48 ore prima dell'ovulazione, in presenza ecografica di un follicolo con un diametro compreso tra i 30 e i 50 mm e le pliche dell'utero con un grado di edema 2 (o ++) o 3 (o +++), secondo le indicazioni della letteratura scientifica attuale (Brinsko *et al.*, 2011) (Kidd, Lu and Frazer, 2019) (McKinnon *et al.*, 2019). Le immagini ecografiche sono state ottenute con l'ausilio di un ecografo

portatile con sonda lineare (*ExaGo, Multimage*) attraverso l'esame transrettale delle cavalle. Il seme refrigerato era miscelato ad un liquido *extender*, trasportato in appositi contenitori capaci di mantenere una temperatura compresa tra i 4°C e gli 8°C e conservato per un tempo ≤36 ore dal prelievo dello stallone **(Figura 7.3)**. Di tutti i soggetti sono stati raccolti i dati riguardanti età, razza e numero di gravidanze portate a termine e dalle quali il puledro sia nato e sopravvissuto vivo per i primi tre giorni dal parto. È stato preventivamente ottenuto il consenso informato firmato da parte dei proprietari dei soggetti inclusi nello studio.

7.2 Valutazione del grado di dilatazione della cervice uterina

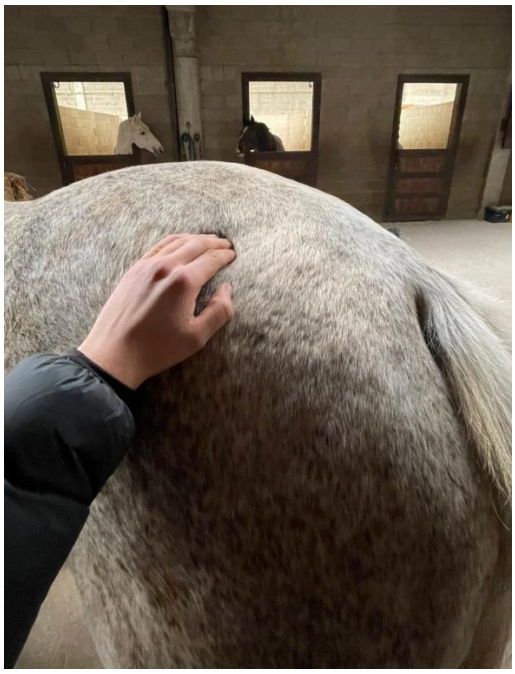
Contestualmente all'atto di fecondazione artificiale, avvenuta tramite l'utilizzo di un catetere e una siringa sterili (MiniTube), è stato valutato il grado di dilatazione della cervice uterina seguendo le indicazioni descritte nella letteratura corrente e praticando una palpazione digitale transvaginale con l'utilizzo di un guanto sterile, introducendo uno o più dita attraverso il suo orifizio; se la dilatazione del lume era tale da permettere l'inserimento di 2-3 dita la cervice è stata dichiarata *aperta* (+), se era possibile penetrare con un solo dito è stato decretato un grado di apertura denominato *moderato* (+/-) ed è stata identificata

come *chiusa* (-) se vi era l'impossibilità di immissione di alcun dito. Attraverso la manovra di palpazione transvaginale della cervice uterina che consiste nel posizionamento del dito indice attraverso l'ostio cervicale e lo scorrimento delle pareti tra indice e pollice, ruotando in senso orario ed antiorario, sono state identificate le eventuali alterazioni patologiche della sua tonicità e della sua pervietà, evidenziando anche la possibile presenza di aderenze, lacerazioni ed altre anomalie. Nel caso in cui vi fossero una o più modificazioni appena citate, la cervice uterina è stata etichettata come *degenerata* (D) (McKinnon *et al.*, 2019) **(Figura 7.4)**.

7.3 Valutazione dello stato energetico di BL30 (BaiHuanShu)

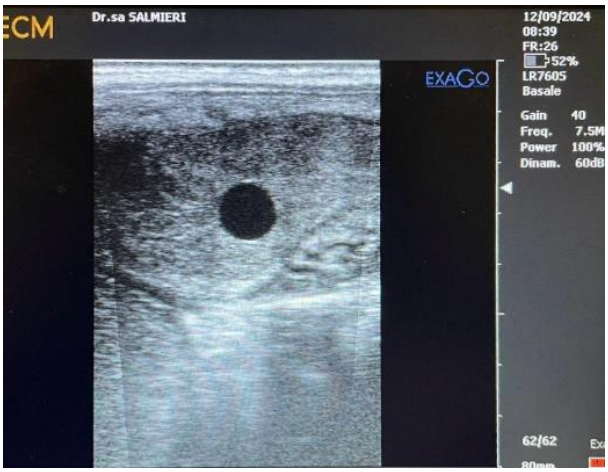
Pochi istanti dopo l'esecuzione della fecondazione artificiale è stata praticata la palpazione digitale bilaterale del punto **BL30** (*BaiHuanShu*), che nella cavalla si localizza 3 *cun* lateralmente alla linea sagittale mediana, a livello del quarto spazio intervertebrale sacrale (S4-S5) (Xie and Preast, 2007) (Rostagno, 2022a) **(Figura 7.5) (Figura 7.6)**. Attraverso tale pratica è stato possibile valutare lo stato energetico dell'Agopunto in questione catalogandolo come *in Pieno* se la superficie cutanea risultava convessa, *in Vuoto* se concava e *in Equilibro* se lineare, come evidenziato dai dettami della Medicina Tradizionale Cinese

(Maciocia, 2015). Nello specifico, la letteratura relativa a questa disciplina scientifica identifica lo stato di Pieno come un eccesso di *Qi*, energia che si accumula all'interno di un determinato *Zang*, *Fu*, Meridiano e/o Agopunto, nell'intento di sconfiggere gli Agenti Cosmopatogeni che sono responsabili dell'alterazione delle funzioni fisiologiche del corpo e quindi della genesi delle patologie. La condizione di Vuoto è invece descritta come l'effetto ottenuto dall'esaurimento di *Qi* a seguito dell'estenuante lotta che l'individuo intraprende con la finalità di espellere un determinato patogeno, nei distretti anatomici corrotti da quest'ultimo (Maciocia, 2015).



7.4 Follow-up durante la gravidanza

Di norma, la diagnosi di gravidanza delle cavalle comprese nello studio è stata confermata dopo 15 giorni dalla fecondazione artificiale, mediante un'ecografia transrettale che evidenziasse la presenza (*gravida*) o meno (*non gravida*) della tipica vescicola embrionale visualizzabile in questo stadio **(Figura 7.7)**. A 30 giorni dalla fecondazione è stata performata un'altra ecografia transrettale per accertarsi che gli embrioni fossero sopravvissuti alla fase critica di annidamento, evidenziandone il battito cardiaco già presente in questo contesto **(Figura 7.8)** (Kidd, Lu and Frazer, 2019).



7.5 Analisi statistica

A conclusione della raccolta dei dati, è stata intrapresa l'analisi statistica tramite l'esecuzione di un test di ipotesi Chi-Quadro, nell'ottica di valutare le seguenti ipotesi di ricerca:

- Presenza dell'associazione tra lo stato energetico dell'Agopunto **BL30** (*BaiHuanShu*) ed il grado di dilatazione della cervice uterina;

- Presenza dell'associazione tra lo stato energetico dell'Agopunto **BL30** (*BaiHuanShu*) ed il successo della gravidanza a 15 e a 30 giorni di gestazione;
- Presenza dell'associazione tra lo stato energetico dell'Agopunto **BL30** (*BaiHuanShu*) ed il numero di puledri partoriti durante la vita riproduttiva di ciascuna fattrice;
- Presenza dell'associazione tra lo stato energetico dell'Agopunto **BL30** (*BaiHuanShu*) e l'età di ciascuna fattrice.

8. Risultati

8.1 Animali

Il campione preso in considerazione per lo studio è costituito da 54 cavalle. In base ai criteri di esclusione, sono stati eliminati dallo studio 9 soggetti; 5 fattrici, appartenenti allo stesso proprietario, sono state escluse a causa dell'impossibilità di effettuare il *follow-up* a 30 giorni di gravidanza prestabilito, 4 fattrici sono state escluse perché appartenenti ad un programma di *embryo-transfer* nel quale, partecipando in coppie (donatrice-ricevente), solo una delle due, la ricevente, sarebbe risultata *gravida* a 15 e a 30 giorni. Pertanto, i soggetti inclusi nello studio sono 45, compresi in un unico gruppo di cavalle, fattrici di varie razze, dell'età media di 11 anni (*range* 3-22 anni). Il numero di figli nati dalle fattrici negli anni precedenti allo studio ha una media di 2 puledri (*range* 0-8 puledri). La razza equina più rappresentata è il Purosangue Arabo (PSA) e costituisce il 40% del campione preso in esame **(Tabella 8.1)**.

Nome	Età	Razza	Figli
Amal	8	PSA	1
Amaldea	5	PSA	1
Arwen	7	PSA	0
Natisse	13	PSA	6
Guendi	13	QH	1
Bianchina	8	QH	2
Santana	19	Hannover	1
Estelle	3	PSA	0
Kasia	5	PSA	1
Liberty	6	QH	0
Gemma	15	SI	4
Lena	16	QH	3
Mira	3	PSA	0

Monfara	5	PSA	1
Maya	3	PSA	0
Asya	11	PSA	4
Hermione	10	SF	1
Missy	15	QH	4
Penelope	16	Criollo	1
Quintessenza	8	SI	5
Gina	15	TPR	1
Narin	3	PSA	0
Martina	5	PSA	1
Sanem	3	PSA	0
Larissa	19	SI	1
Emira	6	PSA	1
Grigia PSA	4	PSA	1
Panthea	14	Trotter	6
Udar	22	Sella APA	1
Calumet	21	SI	0
Aalya	5	PSA	2
Grigia QH	19	QH	7
Joy	20	Sella APA	5
Pilar	14	Trotter	6
Shamira	9	PSA	4
Bionda EN	5	Sella	1
Turbo	18	QH	8
Namira	21	PSA	4
Juliet	17	PSI	5
Givenchy	17	SI	0
Dayris	4	Trotter	1

Baiona	15	SI	0
Alba Julia	14	SI	3
Cassiopea	10	KWPN	4
Tenax	11	Trotter	1

8.2 Statistica descrittiva delle variabili prese in esame

8.2.1 Distribuzione del grado di dilatazione della cervice uterina

Riguardo alle statistiche descrittive delle variabili relative all'ipotesi di ricerca, il campione è composto da cavalle con una valutazione del grado di dilatazione della cervice uterina decisamente diversa; la suddetta struttura anatomica risulta *aperta* (+) nel 56% dei casi, con un grado di apertura *moderato* (+/-) nel 31% dei casi, *chiusa* (-) nel 9% dei casi e *degenerata* (D) nel 4% dei casi **(Tabella 8.2)**.

Nome	Grado dilatazione cervice
Amal	+
Amaldea	+/-
Arwen	+
Natisse	+/-
Guendi	+
Bianchina	+
Santana	+
Estelle	+
Kasia	+
Liberty	+/-
Gemma	+/-
Lena	+/-
Mira	+

Monfara	+
Maya	+
Asya	-
Hermione	+/-
Missy	+
Penelope	+/-
Quintessenza	+/-
Gina	-
Narin	+/-
Martina	+/-
Sanem	+/-
Larissa	-
Emira	+
Grigia PSA	+
Panthea	+
Udar	D
Calumet	+
Aalya	+
Grigia QH	+/-
Joy	+
Pilar	+
Shamira	-
Bionda EN	+
Turbo	+
Namira	D
Juliet	+
Givenchy	+
Dayris	+

Baiona	+
Alba Julia	+/-
Cassiopea	+
Tenax	+/-

8.2.2 Distribuzione dello stato energetico di BL30 (BaiHuanShu)

Per quanto concerne la valutazione dell'Agopunto **BL30** (*BaiHuanShu*) è stato differenziato lo stato energetico della localizzazione a destra e a sinistra sulla superficie corporea delle fattrici. In relazione alla localizzazione a destra, il campione appare equamente distribuito tra la modalità *in Equilibrio* (49%) e *in Vuoto* (47%); residuale è invece la presenza del punto *in Pieno* (4%). Differentemente, lo stato energetico della localizzazione a sinistra presenta la predominanza della definizione *in Equilibrio* (66%), seguono quelle *in Vuoto* (27%) ed *in Pieno* (7%) **(Tabella 8.3)**.

Nome	BL30 DX	BL30 SX
Amal	Vuoto	Pieno
Amaldea	Vuoto	Equilibrio
Arwen	Vuoto	Equilibrio
Natisse	Equilibrio	Vuoto
Guendi	Equilibrio	Equilibrio
Bianchina	Vuoto	Vuoto
Santana	Vuoto	Equilibrio
Estelle	Equilibrio	Equilibrio
Kasia	Equilibrio	Equilibrio
Liberty	Vuoto	Equilibrio
Gemma	Equilibrio	Vuoto
Lena	Equilibrio	Equilibrio

Mira	Equilibrio	Equilibrio
Monfara	Equilibrio	Equilibrio
Maya	Equilibrio	Equilibrio
Asya	Equilibrio	Vuoto
Hermione	Pieno	Equilibrio
Missy	Equilibrio	Equilibrio
Penelope	Vuoto	Equilibrio
Quintessenza	Vuoto	Equilibrio
Gina	Equilibrio	Vuoto
Narin	Vuoto	Equilibrio
Martina	Vuoto	Equilibrio
Sanem	Equilibrio	Vuoto
Larissa	Vuoto	Vuoto
Emira	Vuoto	Vuoto
Grigia PSA	Equilibrio	Equilibrio
Panthea	Equilibrio	Equilibrio
Udar	Vuoto	Vuoto
Calumet	Equilibrio	Equilibrio
Aalya	Vuoto	Equilibrio
Grigia QH	Equilibrio	Equilibrio
Joy	Vuoto	Equilibrio
Pilar	Equilibrio	Equilibrio
Shamira	Equilibrio	Equilibrio
Bionda EN	Vuoto	Vuoto
Turbo	Equilibrio	Equilibrio
Namira	Pieno	Equilibrio
Juliet	Vuoto	Equilibrio
Givenchy	Equilibrio	Vuoto

Dayris	Vuoto	Vuoto
Baiona	Equilibrio	Pieno
Alba Julia	Vuoto	Equilibrio
Cassiopea	Vuoto	Equilibrio
Tenax	Vuoto	Pieno

8.2.3 Distribuzione della presenza e dell'avanzamento della gravidanza dopo la fecondazione

La valutazione ecografica della gravidanza ha conferito un esito positivo (*gravida*) nel 67% dei casi a 15 giorni dalla fecondazione e nel 60% dei casi a 30 giorni **(Tabella 8.4)**.

Nome	15 gg	30 gg
Amal	Gravida	Gravida
Amaldea	Gravida	Gravida
Arwen	Gravida	Gravida
Natisse	Non gravida	Non gravida
Guendi	Gravida	Gravida
Bianchina	Gravida	Gravida
Santana	Gravida	Gravida
Estelle	Gravida	Gravida
Kasia	Gravida	Gravida
Liberty	Gravida	Gravida
Gemma	Gravida	Gravida
Lena	Gravida	Gravida
Mira	Non gravida	Non gravida
Monfara	Non gravida	Non gravida
Maya	Gravida	Gravida
Asya	Non gravida	Non gravida

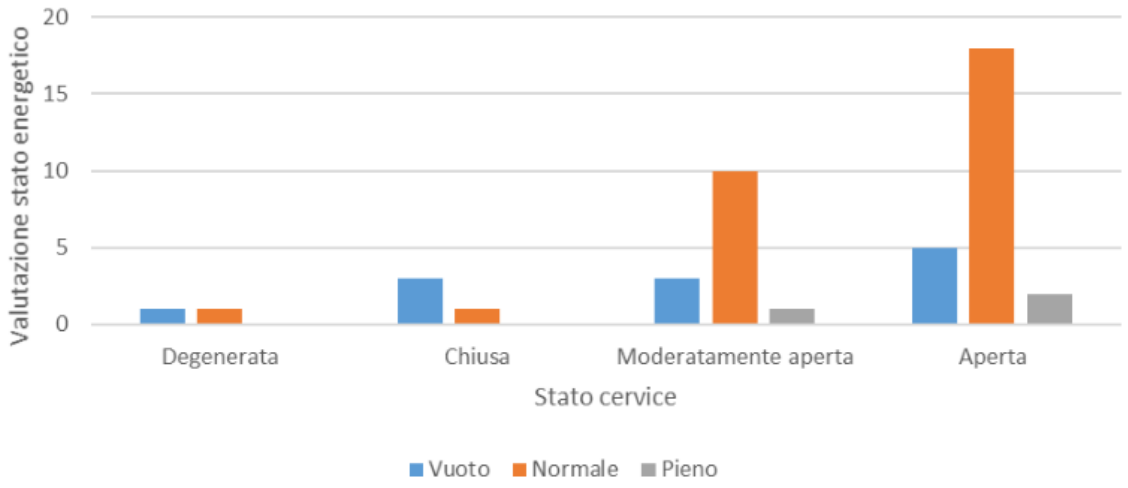
Hermione	Gravida	Gravida
Missy	Non gravida	Non gravida
Penelope	Gravida	Gravida
Quintessenza	Gravida	Gravida
Gina	Non gravida	Non gravida
Narin	Non gravida	Non gravida
Martina	Non gravida	Non gravida
Sanem	Non gravida	Non gravida
Larissa	Non gravida	Non gravida
Emira	Non gravida	Non gravida
Grigia PSA	Gravida	Gravida
Panthea	Non gravida	Non gravida
Udar	Gravida	Gravida
Calumet	Gravida	Gravida
Aalya	Gravida	Gravida
Grigia QH	Gravida	Gravida
Joy	Gravida	Gravida
Pilar	Gravida	Gravida
Shamira	Gravida	Gravida
Bionda EN	Gravida	Non gravida
Turbo	Gravida	Non gravida
Namira	Non gravida	Non gravida
Juliet	Gravida	Gravida
Givenchy	Gravida	Non gravida
Dayris	Non gravida	Non gravida
Baiona	Gravida	Gravida
Alba Julia	Gravida	Gravida
Cassiopea	Gravida	Gravida

Tenax	Non gravida	Non gravida

8.3 Analisi statistica delle ipotesi di ricerca

8.3.1 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed il grado di dilatazione della cervice uterina

Il test di ipotesi Chi-Quadro, utilizzato per il seguente lavoro, ha evidenziato la presenza dell'associazione tra lo stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*), esclusivamente valutato sulla localizzazione a destra, ed il grado di dilatazione della cervice uterina (p-valore=0.03); in particolare, a cavalle che presentano la cervice uterina *aperta* (+) corrispondono stati energetici di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Vuoto* o *in Equilibrio*. Tale associazione non sembra essere presente quando lo stato energetico è misurato sulla porzione sinistra (p-valore=0.40) **(Grafico 8.1)**.



8.3.2 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed il successo della gravidanza a 15 e a 30 giorni di gestazione

Tramite l'impiego del medesimo test di ipotesi statistica, è stata valutata l'associazione tra lo stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) ed il successo della gravidanza a seguito della fecondazione con seme fresco o refrigerato. Anche in questo caso, la presenza di

associazione è dipesa dalla localizzazione della stima dello stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*); sulla porzione destra non è evidenziabile alcun tipo di associazione a 15 giorni (p-valore=0.76) e a 30 giorni (p-valore=0.69) di gestazione, sulla localizzazione sinistra, invece, il test restituisce la possibile associazione sia a 15 giorni (p-valore=0.09) che a 30 giorni (p-valore=0.01) ed in particolare, ad uno stato energetico *in Equilibrio* è associato il successo della gravidanza ed a quello *in Vuoto* il fallimento della stessa.

8.3.3 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed il numero di puledri partoriti

All'interno del presente studio, è stata valutata anche la possibile associazione tra lo stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) ed il numero di puledri nati e sopravvissuti per i primi tre giorni dal parto, durante la carriera riproduttiva di ciascuna fattrice. Dopo aver diviso in classi le variabili sociodemografiche raccolte, sono state accomunate le due modalità *in Vuoto* e *in Pieno*, ritenute patologiche, dello stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*). Non appare alcuna associazione sulla sua localizzazione a sinistra. Diversamente, sulla localizzazione a destra, è presente una leggera associazione con il numero di figli partoriti dalle cavalle prese in esame; è possibile, infatti, evidenziare un addensamento delle cavalle con stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) patologico (*in Vuoto* o *in Pieno*) ed un numero di puledri compreso tra 1 e 2.

8.3.4 Analisi statistica dell'associazione tra lo stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed età della fattrice

Similmente, è stata posta l'ipotesi della presenza di un'associazione tra stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) e l'età della fattrice. Anche in questo caso, è stata dimostrata l'associazione sulla localizzazione a destra; in particolare, sembra esserci un addensamento delle cavalle con stato energetico *in Equilibrio* nella fascia compresa tra 10 e 16 anni. Per quanto concerne la localizzazione a sinistra del punto **BL30** (*BaiHuanShu*), non è stata evidenziata alcuna associazione tra stato energetico ed età della cavalla.

Analisi statistica a cura del Prof. Andrea Marletta.

9. Discussione

9.1 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) e grado di dilatazione della cervice uterina

Lo scopo del presente lavoro è quello di valutare se esiste un'associazione tra lo stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) bilateralmente e il grado di dilatazione della cervice uterina nella cavalla in estro.

Le valutazioni effettuate hanno evidenziato la presenza di un'associazione tra i due stati energetici denominati come *in Equilibrio* e *in Vuoto* del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) a destra ed il grado di dilatazione della cervice dichiarata come *aperta* (+). Le cavalle valutate si trovavano nello stadio di estro del ciclo riproduttivo, durante il quale, in assenza di patologie, la cervice si percepisce obbligatoriamente dilatata, per coadiuvare la ricezione del seme dello stallone. Sarebbe stato lecito riscontrare entrambi i punti **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Equilibrio*, in presenza della cervice sana e aperta in una cavalla in estro; il risultato sopra descritto, quindi, non concorda con tale definizione e soddisfa parzialmente i requisiti dettati dalla Medicina Tradizionale Cinese. Secondo tale disciplina, infatti, la parte destra rappresenta l'essenza più femminile dell'individuo e, nello specifico, il Rene destro è energeticamente correlato all'Utero (Maciocia, 2015). Assumendo che quest'ultima affermazione sia corretta, ci si può ritenere soddisfatti nel riscontrare che il punto **BL30** (*BaiHuanShu*), proprio nella sua localizzazione a destra, si trovi *in Equilibrio* e in lecita corrispondenza ad una cervice *aperta*. Purtroppo, per giustificare l'associazione esistente anche con lo stato energetico *in Vuoto*, si deve ammettere che le fattrici incluse nello studio sono animali intensamente sfruttati nell'ambito allevatoriale, producendo un puledro all'anno, senza interruzioni e per un lungo periodo di tempo. È naturale che il *Jing* di individui che intraprendono un'attività sessuale eccessiva sia carente (Maciocia, 2002); in relazione ad una situazione simile, è indiscutibile che il Rene possa trovarsi in Vuoto e, di conseguenza, anche l'Utero perda di tonicità, alterando inevitabilmente il Meridiano della Vescica Urinaria. Indubbiamente, la palpazione di **BL23** (*ShenShu*), punto *Back Shu* del Rene, avrebbe dimostrato notevoli informazioni sullo stato del Rene, completando il quadro energetico dell'Utero e quindi della cervice uterina, azione che purtroppo non è stata intrapresa durante lo studio in questione. Per quanto riguarda il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) nella sua localizzazione a sinistra non sono

state riscontrate associazioni per nessuno dei suoi stati energetici presi in esame con qualsiasi grado di dilatazione della cervice uterina. La porzione sinistra del corpo è tradizionalmente assegnata alla parte maschile (Maciocia, 2015) ed è probabilmente per questo motivo che il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) non è in grado di fornire informazioni sulla struttura anatomica che è prettamente di competenza femminile: la cervice dell'Utero. Si può ipotizzare che l'*Anello Bianco* a sinistra sia correlato alla prostata, secondo il giudizio di alcuni autori (Rostagno, 2022a).

9.2 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) e successo della gravidanza a 15 e a 30 giorni dalla fecondazione

A seguito dello studio statistico, non è stata riscontrata alcuna associazione tra lo stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) a destra, nelle sue declinazioni *in Equilibrio*, *in Vuoto*, *in Pieno*, e la presenza ecografica o meno del prodotto del concepimento a 15 e a 30 giorni dalla fecondazione artificiale. Come già chiarito, la localizzazione a destra dovrebbe essere la porzione associata al femminile e quindi imputata allo sviluppo e al mantenimento della gravidanza (Maciocia, 2015); evenienza che nel presente studio non si è verificata. Tale discrepanza può essere sempre ricondotta al *Jing* sicuramente carente nelle fattrici prese in esame. Un'osservazione doverosa, però, riguarda il fatto che lo stesso **BL30** (*BaiHuanShu*) a destra era potenzialmente *in Vuoto* in associazione alla cervice uterina dilatata. In questo caso si può azzardare una riflessione: una cervice uterina, seppur fisiologicamente dilatata, non è in grado di fornire il *Qi* necessario a mantenere intatto il prodotto del concepimento, se afflitta da uno stato energetico *in Vuoto*.

Differentemente, il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) a sinistra con un'energia *in Equilibrio* è associato alla presenza della gravidanza e, all'opposto, con un'energia *in Vuoto* è associato al fallimento di questa, sia a 15 che a 30 giorni dalla fecondazione. È vero che la porzione sinistra è legata alla parte maschile, ma questa è anche strettamente regolata dallo *Yang* (Maciocia, 2015). L'energia *Yang* corrisponde alla creazione e naturalmente anche all'espansione (Maciocia, 2015), due gesti che sono perfettamente descrittivi dell'attività primaria dell'Utero: generare e far crescere un nuovo individuo. A sostegno di questo riscontro, inoltre, si deve ricordare che l'Utero è considerato un *Fu* Straordinario e perciò principalmente *Yang* in quanto Viscere, anche se molto *Yin* nella sua funzione di custodia dell'embrione (Maciocia, 2015) (Maciocia, 2002). È possibile sostenere che, all'atto della

fecondazione, l'Utero non gravido evidenzia una cervice uterina aperta e in collegamento con l'ambiente esterno, riscontro di totale iniziativa *Yang* e facilmente riconducibile ad un punto **BL30** (*BaiHuanShu*) a sinistra *in Equilibrio*. Nell'intento di confermare tale supposizione, sarebbe stato illuminante se alla palpazione del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) a destra nella cavalla gravida, questo si fosse presentato *in Equilibrio*, in accordo con un Utero che adempisse pienamente al suo ruolo più *Yin*.

9.3 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) e numero di puledri partoriti

È stata dimostrata la presenza di un'associazione tra gli stati energetici denominati come patologici (*in Vuoto* e *in Pieno*) del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) a destra ed un numero di puledri partoriti compreso tra 1 e 2. Tale riscontro si può giustificare osservando che molte delle cavalle con una progenie ridotta sono tendenzialmente giovanissime (3 anni), forse ancora immature e fisiologicamente impreparate alla riproduzione, oppure anziane (19 anni) alle prese con le prime gravidanze a chiusura della stressante carriera sportiva. Non stupirebbe se, in quest'ultima tipologia di soggetti, il *Jing* fosse molto carente. In entrambi i casi però, la parte destra e maggiormente femminile sembrerebbe impreparata nella custodia di un eventuale embrione.

9.4 Associazione tra stato energetico di BL30 (BaiHuanShu) ed età della fattrice

All'interno del presente studio è stato dimostrato che le fattrici con un'età compresa tra 10 e 16 anni presentano principalmente lo stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Equilibrio* sulla localizzazione a destra. Il risultato appena descritto è perfettamente concorde con i dettami della Medicina Tradizionale Cinese; cavalle con una maturità sessuale pienamente raggiunta e che non sono ancora definibili anziane mostrano la loro porzione destra, più femminile (Maciocia, 2015), *in Equilibrio* e pronta per portare a termine una gravidanza.
Il ragionamento sarebbe ancor più valido se ad uno stato energetico *in Vuoto* fosse associata l'anzianità delle fattrici, evenienza che purtroppo non si è verificata nello studio in questione.

9.5 Limiti dello studio

È doveroso sottolineare che il presente studio possiede diversi limiti, i quali hanno precluso un'indagine approfondita e sostanziale del punto **BL30** (*BaiHuanShu*). Non è stato infatti possibile asserire chiaramente che il punto in questione possa svolgere l'attività di diagnosi e terapia delle patologie della cervice uterina, ruolo al quale adempie qualsiasi altro Agopunto *Back Shu* relativamente allo *Zang* o *Fu* di pertinenza.

Non è stata svolta un'indagine clinica completa su nessuna delle fattrici prese in esame, seguendo i principi della visita secondo la Medicina Tradizionale Cinese, generando così l'impossibilità di discernere tra i vari stati patologici che potevano sussistere e alterare la valutazione dello stato energetico del Movimento Acqua, di cui il Meridiano della Vescica Urinaria e il punto **BL30** (*BaiHuanShu*) fanno parte. Oltre alla mancata osservazione dell'animale, della lingua e dei segni e sintomi, non è stata intrapresa neanche la palpazione della superficie corporea, dei principali punti diagnostici e del polso. Il polso destro, secondo alcuni autori, corrisponde all'Utero e fornisce informazioni veritiere sullo stato energetico di questo (Maciocia, 2002), informazioni alle quali, purtroppo, non è stato possibile accedere. Nemmeno la condizione dello *Shen* è stata riportata; in tal modo non è stato possibile definire se ci fossero emozioni avverse che perturbavano le cavalle. In particolare, l'emozione che affligge maggiormente il Movimento Acqua è rappresentata dalla Paura (Maciocia, 2015) (Rostagno, 2022a); si può affermare che alcune delle cavalle dello studio, soprattutto quelle più giovani, fossero particolarmente spaventate durante le manovre di fecondazione artificiale, influenzando potenzialmente lo stato energetico del Meridiano della Vescica Urinaria e di conseguenza del punto **BL30** (*BaiHuanShu*).

È necessario sottolineare, inoltre, che il *Body Condition Score* (BCS) di alcune tra le cavalle prese in esame si presentava davvero scadente ed insufficiente, alterando inevitabilmente la percezione tattile dei muscoli glutei e logicamente anche della localizzazione del punto **BL30** (*BaiHuanShu*).

Il fattore che probabilmente limita i risultati dello studio in maniera preponderante è rappresentato dal *Jing*, energia essenziale per l'individuo, ereditata dai genitori ed immagazzinata nel *Ming Men* a partire dal momento del concepimento (Maciocia, 2015). Le fattrici esaminate sono quasi tutte molto sfruttate nel campo dell'allevamento, costrette a portare avanti ogni anno, senza sosta, una gravidanza dopo l'altra. Il superlavoro riproduttivo a loro imposto sovraccarica il Rene (Maciocia, 2002) e degrada necessariamente

il *Jing* di cui sono dotate. Inoltre, alcuni autori affermano che esista un declino della naturale forza del Rene di generazione in generazione (Maciocia, 2002) e di conseguenza, il *Jing* di cavalle di genealogia estremamente selezionata non potrà che essere carente già alla nascita.

Un'ulteriore riflessione che si può esprimere riguarda il dualismo tra maschile e femminile. Le cavalle comprese nello studio hanno principalmente intrapreso delle carriere sportive eccelse in passato, abbracciando un lavoro di forza più conforme alla parte maschile e forse allontanandosi dalla naturale e femminile propensione all'accogliere, al nutrire, al proteggere e al custodire. Si può quindi ipotizzare che l'Utero dei soggetti in esame si sia indebolito a causa delle *performance* sportive a loro richieste, alterando di conseguenza lo stato energetico del Rene, del Meridiano della Vescica Urinaria, del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) e della cervice uterina (Mayr-Boninsegna, 2025).

Non è da dimenticare che, nell'atto del concepimento, non è coinvolto solo l'apparato riproduttore femminile, ma anche quello maschile che, con la produzione degli spermatozoi, assicura la fecondazione dell'ovocita e quindi l'esito positivo della gravidanza. A seguito di ciò, si può asserire che il seme fresco o refrigerato adoperato durante la fecondazione artificiale delle cavalle del presente studio non si presentava sempre valido nei parametri di vitalità, morfologia e motilità rettilinea e progressiva. Tale reciproca responsabilità ha immancabilmente alterato l'esito statistico dello studio, soprattutto per ciò che riguarda il successo o meno della gravidanza a 15 e a 30 giorni dopo la fecondazione.

In ultimo, è necessario ammettere che lo *Shen* del personale che gravitava attorno alle pazienti equine ha indubbiamente condizionato lo *Shen* delle stesse. Si può inoltre azzardare l'ipotesi che le varie emozioni provate e lo stato fisio-patologico di Pieno, di Vuoto o di Equilibrio degli *Zang* e dei *Fu* delle figure professionali operanti in quel contesto abbiano potuto influenzare lo stato energetico dell'Agopunto preso in esame.

10. Conclusioni

I risultati ottenuti dalla progressiva evoluzione del presente studio si sono dimostrati decisamente promettenti, anche se a tratti di complessa interpretazione, secondo i dettami della Medicina Tradizionale Cinese.

Dopo un'attenta disamina delle informazioni presenti nei testi usitati, nella letteratura scientifica e nelle pubblicazioni più recenti, è stato ipotizzato che la palpazione dell'Agopunto **BL30** (*BaiHuanShu*) potesse fornire indicazioni utili per la diagnosi e la terapia delle patologie che affliggo la cervice uterina equina, struttura anatomica denominata come *Anello Bianco* ed imputata alla custodia dell'embrione (Rostagno, 2022a).

A tale proposito, è stata paventata la possibilità che lo stato energetico del punto **BL30** (*BaiHuanShu*) possa essere associato al grado di dilatazione della cervice uterina delle cavalle in estro.

Lo studio intrapreso ha dimostrato che la palpazione digitale di tale Agopunto è significativa soprattutto se focalizzata sulla sua localizzazione a *destra*:

- Ad uno stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Vuoto* o *in Equilibrio* è associato un grado di dilatazione della cervice uterina denominato come *aperta* (+), contestualmente all'atto di fecondazione artificiale;
- Ad uno stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Vuoto* o *in Pieno* è associato un numero di puledri compreso tra 1 e 2, partoriti durante l'arco della vita riproduttiva di ciascuna fattrice;
- Ad uno stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Equilibrio* è associata la fascia di età della fattrice che si estende dai 10 ai 16 anni.

Per quanto riguarda la localizzazione a *sinistra* dell'Agopunto studiato, la valutazione del suo stato energetico predice probabilmente il successo o il fallimento dell'atto del concepimento, coadiuvato dalle procedure di fecondazione artificiale:

- Ad uno stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Equilibrio* è associata la presenza dell'embrione a 15 e a 30 giorni di gravidanza;
- Ad uno stato energetico di **BL30** (*BaiHuanShu*) *in Vuoto* è associata l'assenza dell'embrione a 15 e a 30 giorni di gravidanza.

Tenendo conto delle evidenze appena descritte, è confortante sapere che **BL30** (*BaiHuanShu*), Agopunto denominato *Back Shu* della cervice uterina e della prostata

(Rostagno, 2022a), fornisce una così sfaccettata gamma di informazioni diagnostiche incentrate sull'aspetto riproduttivo della fattrice equina.
Si può certamente rimproverare la mancanza di fondamentali dati fisiopatologici riguardanti i soggetti presi in esame, come l'osservazione morfologica e comportamentale dell'animale e la palpazione dei principali punti diagnostici. Pertanto, si raccomanda una visita Tradizionale Cinese esaustiva, porgendo particolare attenzione allo stato dello *Shen* della cavalla, dei principali *Zang* e *Fu* imputati alla funzionalità riproduttiva e del polso dell'equino. In ultimo, è bene non trascurare che lo stato emotivo degli operatori influenza in modo sostanziale l'equilibrio psicofisico di un animale così tanto sensibile e ricettivo agli stimoli, come può esserlo una cavalla in estro.

Working with horses is a life-long learning experience (Bruno, 2022).

Bibliografia

Van den Bosch, E. and Guray, J. Y. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Brinsko, S. P. *et al.* (2011) *Manual of Equine Reproduction*. Third Edit. Mosby Elsevier.

Bruno, G. (2022) *Equine Acupuncture Conditions and Treatment Protocols*.

Eul-Matern, C. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Focks, C. and Hillenbrand, N. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Hiebel, K. *et al.* (2019) 'Acupuncture prevents the postpartum reduction in matrix metalloproteinase type - 2 immunoexpression , tissue concentration and enzyme activity in bovine caruncles', 2(December 2018), pp. 1010–1017. doi: 10.1111/rda.13456.

Holyoak, G. R. and Ma, A. (2022) 'Evidence-Based Application of Acupuncture in Theriogenology', pp. 1–14.

IVAS (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Kidd, J. A., Lu, K. G. and Frazer, M. L. (2019) *Atlas of Equine Ultrasonography*. First Edit. Wiley Blackwell.

Konig, H. E. and Liebich, H. G. (2006) *Anatomia dei Mammiferi Domestici*. Seconda Ed. Piccin Nuova Libraria.

Krokowski, C. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Kubiena, G. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Longo, F. (2007) 'Gestione della riproduzione equina mediante agopuntura', in. Firenze-Italy: Società Italiana di Agopuntura Veterinaria.

Lu, K. and Javernick, L. (2021a) 'Acupuncture and herbals in equine reproduction', pp. 255–259.

Lu, K. and Javernick, L. (2021b) 'Acupuncture in Mare Reproduction', *Equine Reproductive Procedures*, pp. 143–147. doi: 10.1002/9781119556015.ch39.

Maciocia, G. (2002) *Ostetricia e Ginecologia in Medicina Cinese*. First Edit. Casa Editrice Ambrosiana.

Maciocia, G. (2015) *I fondamenti della medicina cinese*. Third Edit. Edra.

Mayr-Boninsegna, G. (2025) 'Riflessioni sul punto BL30 (BaiHuanShu)'.

McKinnon, A. O. *et al.* (2019) *Equine Reproduction*. Second Edi. Wiley Blackwell.

Minelli, E. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Neri, I. *et al.* (2018) 'Acupuncture in Postdate Pregnancy Management', *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. Elsevier Ltd, 11(5), pp. 332–336. doi: 10.1016/j.jams.2018.06.001.

Nie, G. J. *et al.* (2001) 'Luteal and clinical response following administration of dinoprost tromethamine or cloprostenol at standard intramuscular sites or at the lumbosacral acupuncture point in mares', 62(8).

Petermann, U. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Pozzi, R. (2022) 'Movimento Legno'. Lezione del primo anno del corso S.I.A.V. di Agopuntura Veterinaria.

Roesti, A. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Ross, J. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Rostagno, M. (2022a) 'Movimento Acqua'. Lezione del primo anno del corso S.I.A.V. di Agopuntura Veterinaria.

Rostagno, M. (2022b) 'Movimento Terra'. Lezione del primo anno del corso S.I.A.V. di Agopuntura Veterinaria.

Rostagno, M. (2023) 'I Meridiani Straordinari'. Lezione del secondo anno del corso S.I.A.V. di Agopuntura Veterinaria.

Schoen, A. M. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Schofield, W. A. (2008) 'Use of acupuncture in equine reproduction', 70, pp. 430–434. doi: 10.1016/j.theriogenology.2008.05.001.

Swift, L. A. *et al.* (2019) 'Randomized comparative trial of acupuncture and exercise versus uterine ecbolics in the treatment of persistent post-breeding endometritis in mares', *Journal of Equine Veterinary Science*. Elsevier Inc., p. 102821. doi: 10.1016/j.jevs.2019.102821.

Torkzahrani, S. and Ghobadi, K. (2015) 'Effect of Acupressure on Cervical Ripening', 17(8). doi: 10.5812/ircmj.28691.

Verdin-Teran, S. L. *et al.* (2013) 'Acupuncture as an Adjunct Treatment for Primary Dysmenorrhea ':, 25(4), pp. 291–294. doi: 10.1089/acu.2012.0909.

Westermayer, E. (no date) 'Indicazioni terapeutiche del punto BL30 (BaiHuanShu)'.

Xie, H. and Preast, V. (2007) *Xie's Veterinary Acupuncture*. First Edit. Blackweel Publishing.

Yao, L. *et al.* (2021) 'Evaluation of acupuncture treatments of postpartum female pelvic fl oor dysfunction by four-dimensional transperineal pelvic fl oor ultrasound', *MD Journal*, pp.

1–7.
Zhou, M. *et al.* (2017) 'The effectiveness of long-needle acupuncture at acupoints BL30 and BL35 for CP / CPPS : a randomized controlled pilot study'. BMC Complementary and Alternative Medicine, pp. 1–6. doi: 10.1186/s12906-017-1768-2.
Atlante S.I.A.V., 2021
www.adenomyosis.com
www.equi-puncture.com
www.multimage.biz

Ringraziamenti

A conclusione del mio elaborato, vorrei dedicare qualche parola alle persone e agli animali che, con affetto e pazienza, mi hanno accompagnato fisicamente e mentalmente durante questo percorso.

È doveroso, ma è anche un piacere, ringraziare la relatrice di questa tesi, la Dott.ssa Gudrun Mayr-Boninsegna; mi ha pienamente appoggiata quando le ho proposto la prima idea di lavoro e con il suo entusiasmo e la sua positività, mi ha spinta a trovare una spiegazione per quello che osservavo, insegnandomi che la Medicina Tradizionale Cinese fornisce sempre una motivazione razionale a ciò che, di primo impatto, appare incomprensibile.

Ringrazio le mie compagne di avventura Azzurra, Giulia e Silvia; è stato un regalo del destino trovare delle persone così speciali con le quali condividere tutte le nozioni imparate. Sono sicura che ci impegneremo in altre mille telefonate di consulti veterinari impossibili e divertenti.

Un sentito ringraziamento è rivolto alla Dott.ssa Nicoletta Chierichetti che ha letteralmente trainato noi quattro ippiatre nel mondo della Medicina Tradizionale Cinese Ippiatrica con tanto lavoro ma anche con tante risate.

Ringrazio il Prof. Andrea Marletta per la puntuale analisi statistica.

Un enorme grazie va a tutti i proprietari (e ai loro cavalli) che si sono sottoposti con fiducia e curiosità alle procedure necessarie per lo svolgimento di questo lavoro, sono veramente grata a loro per aver reso possibile un piccolo sogno.

Ringrazio Dalì e Picasso che hanno contribuito con il loro folto pelo alla stesura di ben due tesi; vi giuro che questa è l'ultima.

Infine, un profondo grazie ad Axele, Rambo e Arabica, sotto la mia sella e per sempre nel mio cuore.