P. PAPARELLA, P. GENTILI, C. GIORLANDINO

LO STUDIO ECOGRAFICO DELL'UTERO: ASPETTI TECNICI

L'indagine ecografica in ginecologia risente di particolari difficoltà che ne rendono l'uso piú impegnativo che in ostetricia e stremamente legato all'esperienza dell'operatore e alle potenzialità delle apparecchiature in uso. La utilizzazione di apparecchiature dotate di un elevato potere di risoluzione e nitidezza di immagine è necessaria per i problemi legati alle particolari caratteristiche ecostrutturali degli organi pelvici ed in particolare per la scarsa differenza di impedenza acustica esistente tra utero, annessi e le altre strutture pelviche. Inoltre, la corretta definizione ecografica di tali organi risulta talvolta difficile considerando da un lato gli stretti rapporti di contiguità esistenti tra tali strutture e dall'altro il fatto che anche in condizioni fisiologiche, possono presentare variazioni sia biometriche che topografiche.

La diagnosi ecografica deve essere quindi il risultato di una corretta, accurata e complessiva valutazione delle strutture pelviche, criticamente osservate tenendo in gran conto le notizie anamnestiche e l'obiettività clinica.

È bene che siano standardizzati gli aspetti metodologici dell'esame ecografico ginecologico relativi sia alla preparazione della paziente (riempimento vescicale, toilette intestinale, decubito etc.) che alla tecnica di scansione (scelta dell'apparecchiatura e del tipo di scansione, piani e metodo di scansione, posizionamento dei calipers per una corretta valutazione biometrica etc.).

Istituto di Clinica Ostetrica e Ginecologica Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma (Direttore: Prof. A. Bompiani)

Nell'esame ginecologico la vescica distesa rappresenta la sola finestra acustica utilizzabile se si escludono i rari casi di ascite.

Il riempimento vescicale può essere ottenuto sia immettendo soluzione fisiologica in vescica mediante catetere (sconsigliabile per gli eventuali problemi traumatico-flogistici), sia raccomandando alla paziente di non urinare per un certo periodo di tempo ed associando un carico idrico orale o endovenoso che può essere di entità variabile a seconda dei soggetti e delle stagioni, ma in genere non inferiore ai 500 ml. Questa seconda metodica di solito comporta disturbi soggettivi modesti e sopportabili; solo in rari casi ed in particolare qualora l'assunzione di liquidi sia stata troppo rapida, si può determinare una condizione di imbibizione e di edema delle strutture pelviche.

Il riempimento vescicale deve essere tale da dislocare le anse intestinali che a causa del loro contenuto gassoso impedirebbero una corretta esecuzione dell'esame.

Il riempimento vescicale inizialmente fa risalire il fondo dell'utero e disloca le strutture annessiali; aumentando il volume vescicale, l'utero viene sospinto posteriormente contro il sacro.

L'eccessivo riempimento vescicale può portare a deformazione della silhouette uterina, a rotazione sull'asse longitudinale o dislocazione della linea mediana; l'utero può anche variare i suoi normali angoli anatomici come effetto di una diversa pressione vescicale sul corpo rispetto al collo, nonché presentare una riduzione del diametro antero posteriore associata ad un aumento del diametro latero laterale.

In condizioni fisiologiche il riempimento vescicale consente una definizione ottimale della silhouette antero fundica dell'utero e delle strutture annessiali.

In soggetti affetti da stipsi e in pazienti anziani è consigliabile associare al riempimento vescicale una accurata toilette intestinale.

La localizzazione ecografica degli organi genitali interni, situati profondamente nello scavo perlvico, impone l'utilizzazione di apparecchiature ecografiche dotate di sonde di frequenza variabile tra i 2 ed i 3.5 MHz. È noto infatti come la capacità di penetrazione del fascio ultrasonico risulti inversamente proporzionale alle frequenze utilizzate. La corretta identificazione e definizione dell'organo pelvico esaminato dipendono inoltre dalla risoluzione assiale e laterale. La risoluzione assiale migliora con l'aumento della frequenza per cui il primo compromesso è quello di una sonda che offra la migliore risoluzione assiale in relazione alla profondità degli organi pelvici. La migliore risoluzione laterale si otterebbe mediante la utilizzazione di cristalli di dimensioni ridotte e di una elevata frequenza avendosi in tal caso un fascio sottile e poco divergente. Anche in questo caso si deve giungere ad un compromesso per la scarsa penetrazione di onde ad elevata frequenza e per la ridu-

zione del campo vicino (zona di Fresnel) proporzionale alle dimensioni del cristallo.

Differenti potenzialità si hanno inoltre a seconda del tipo di scansione utilizzato (Tab. I).

Tab. I

	MORPHOLOGIC ANALYSIS	BIOMETRIC ANALYSIS	ECHOSTRUCTURAL ANALYSIS
COMPOUD	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
LINEAR	★ ★	★ ★ ★	★ ★
SECTOR SCANNER	★ ★ ★	★ ★	★ ★

La scansione manuale offre una ottima immagine modulabile grazie alle possibilità di aggiustamento delle curve di guadagno e per la fine rappresentazione del particolare. Tale scansione, valutando complessivamente la possibilità di analisi morfologica, biometrica ed ecostrutturale, risulta ancora la piú affidabile nonostante la notevole evoluzione delle apparecchiature in tempo reale. Tale tipo di scansione necessita, peraltro, di una notevole esperienza da parte dell'operatore per l'ottenimento di buoni risultati e presenta lo svantaggio di richiedere un lungo tempo per l'esecuzione dell'esame.

La scansione in real time lineare, pur offrendo una buona valutazione biometrica, presenta a volte delle limitazioni dell'analisi morfologica legate alle dimensioni ed alla scarsa manegevolezza delle sonde che ne limitano l'impiego nella visualizzazione delle strutture delle fosse iliache e sottostanti al pube.

Nell'ambito delle apparecchiature ecografiche in temo reale, la scansione per settori è quella che offre i migliori risultati nella diagnostica ginecologica. L'analisi morfologica risulta agevolata dalla notevole manegevolezza della sonda legata in particolare alle ridotte dimensioni della stessa. Le piú recenti apparecchiature di questo tipo, inoltre, si avvalgono attualmente di tutti i supporti tecnici presenti nelle piú sofisticate apparecchiature lineari ed utilizzano opportuni accorgimenti elettronici che permettono una accettabile valutazione biometrica compensando da divergenza periferica del raggio, particolarmente utile peraltro per lo studio morfologico.

Nell'immagine ecografica l'utero si individua tra la vescica (che in condizioni di riempimento ottimale ne copre la superficie anterofundica) ed il retto (posteriormente). Le caratteristiche morfologiche e biometriche del viscere possono variare individualmente ed in particolare a seconda dell'età.

Lo studio ecografico dell'utero prevede la esecuzione di plurime scansioni longitudinali (mediana prima e paramediane successivamente) e trasversali (seriate dalla regione cervicale al fondo).

In scansioni longitudinali (Fig. 1) l'utero presenta forma di tronco di cono, variabile da soggetto a soggetto per riflessione, versione e posizione. Il collo segue immediatamente l'eco di collabimento del canale vaginale e posteriormente ripiega seguendo l'angolo di flessione per continauarsi con il corpo. L'istmo (struttura virtuale piú che reale nell'utero non gravido) è il segmento di utero al confine tra corpo e collo, ed è il punto di repere ecografico cui far riferimento per stabilire il grado di flessione dell'utero.

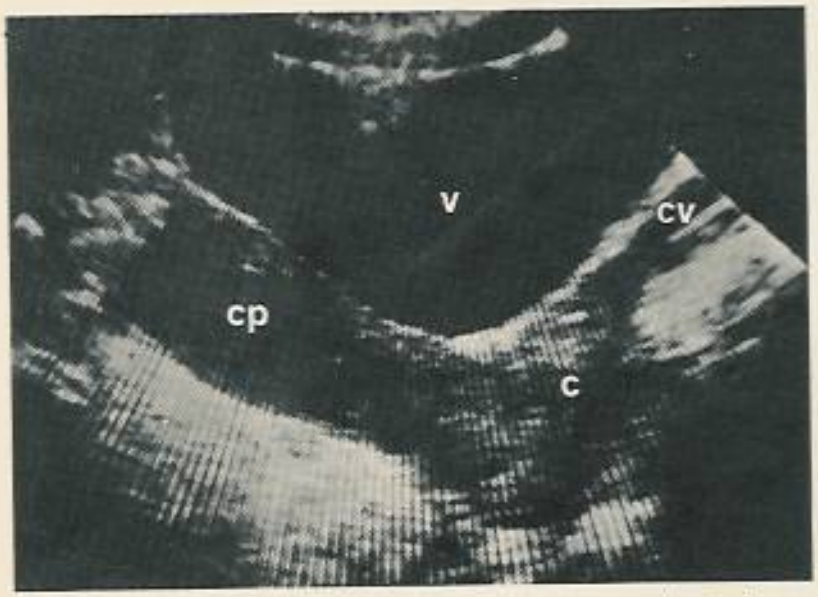

Fig. 1 - Utero normoversoflesso: scansione longitudinale mediana. cv = canale vaginale; c = collo; po = corpo; v = vescica.

Nel porre diagnosi di flessione dell'utero si deve costantemente tener conto delle variazioni di tale angolo in conseguenza del grado di riempimento vescicale che ci impedisce in ogni caso di valutare gli spostamenti anteriori dell'utero.

Il corpo dell'utero in antiflessione impronta il pavimento vescicale: ciò non accade ovviamente in presenza di retroversoflessione (Fig. 2). In tal caso

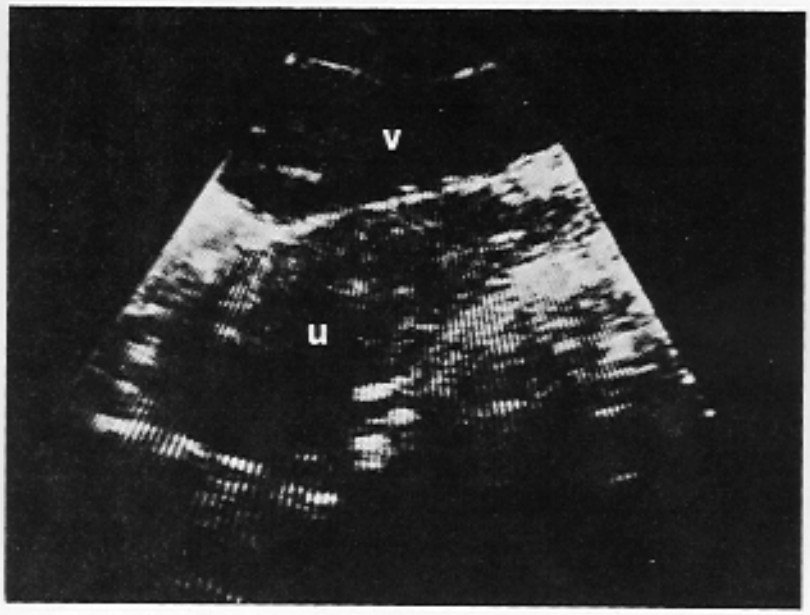

Fig. 2 - Utero retroversoflesso: scansione longitudinale mediana. v = vescica; u = utero.

il fondo dell'utero, dislocato verso il sacro, è sempre di difficile individuazione poiché spesso ricoperto da anse intestinali che si interpongono tra vescica e miometrio. Piú agevole risulta invece la identificazione del fondo dell'utero in caso di utero retroverso non flesso (Fig. 3).

La diagnosi di versione è ostacolata dal fatto che in tali casi il collo ed il corpo presentano la normale angolatura ed è l'utero «in toto» che ruota intorno ad un asse trasversale che passa per l'istmo. L'angolo esistente tra asse dell'utero ed asse del canale vaginale non è ben individuabile ecograficamente e la diagnosi di retroversione si basa solo sul fatto che l'impronta del corpo uterino sulla vescica è delineata alquanto in basso, molto vicino al trigono.

Per quanto concerne la diagnosi di posizione dell'utero, va detto che essa risulta impossibile a causa del riempimento vescicale per cui tutti gli uteri appaiono retroposti.

Piú agevole è invece la diagnosi di lateriposizione in base alle deviazioni dell'asse longitudinale del viscere rispetto all'asse ombelico-coccigeo (tenendo conto degli artefatti dovuti ad un riempimento vescicale non idoneo).

In scansioni longitudinali si possono ottenere i seguenti dati biometrici (Fig. 4):

a) diametro longitudinale che va dal fondo al polo piú caudale del viscere, il cui range di normalità varia nella nullipara tra i 5 ed i 7 cm;

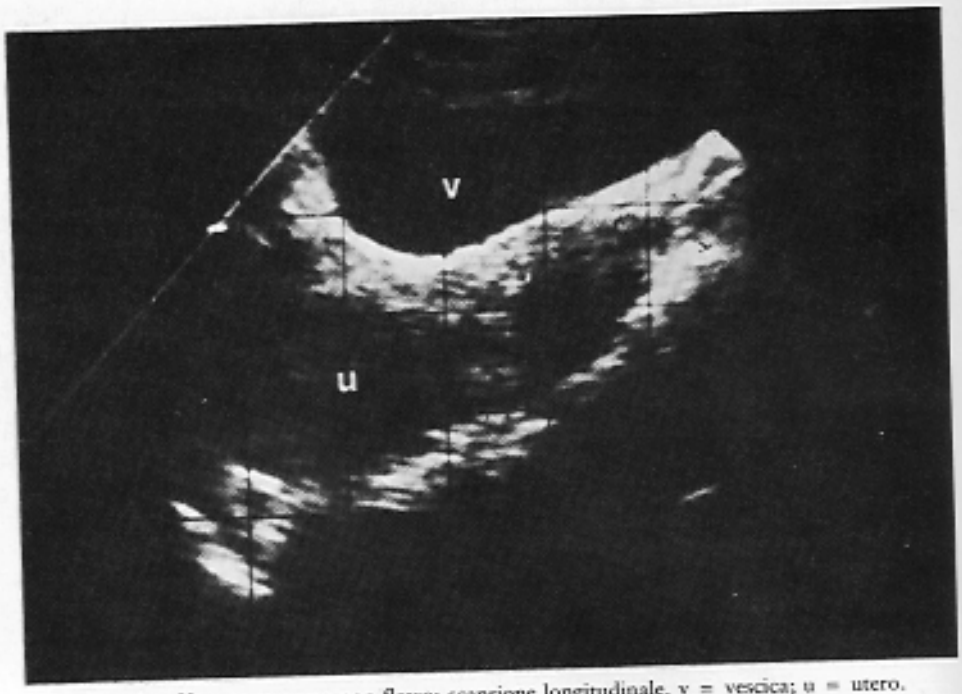

Fig. 3 - Utero retroverso non flesso: scansione longitudinale. v = vescica; u = utero.

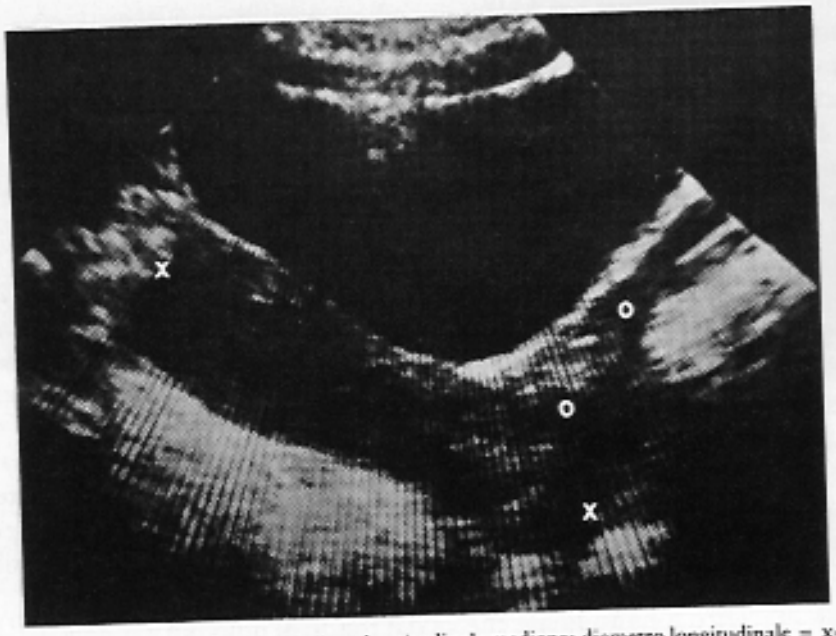

Fig. 4 - Utero normoversoflesso: scansione longitudinale mediana; diametro longitudinale = x--x; diametro cervico fundico = x--x più o--o.

b) diametro cervico fundico che è dato dalla somma del diametro longitudinale e della lunghezza del collo (misurata tra la fine dell'eco di collabimento vaginale e l'angolo di flessione istmico). Tale diametro è compreso nella nullipara tra 7 e 8.5 cm.

Negli uteri retroversoflessi la perdita di un angolo di flessione chiaramente identificabile, può rendere impossibile la differenziazione tra il diametro longitudinale ed il cervico fundico.

In scansioni trasversali, a partite dal polo caudale dell'utero si evidenzia dapprima la cervice che segue l'eco di collabimento vaginale e che appare come una formazione rotondenggiante a volte circondata da uno strato iperecogeno di fluido vaginale (Fig. 5); risalendo si incontrano successivamente l'istmo ed il corpo la cui sezione mano a mano diviene sempre piú ellittica con asse maggiore trasversale.

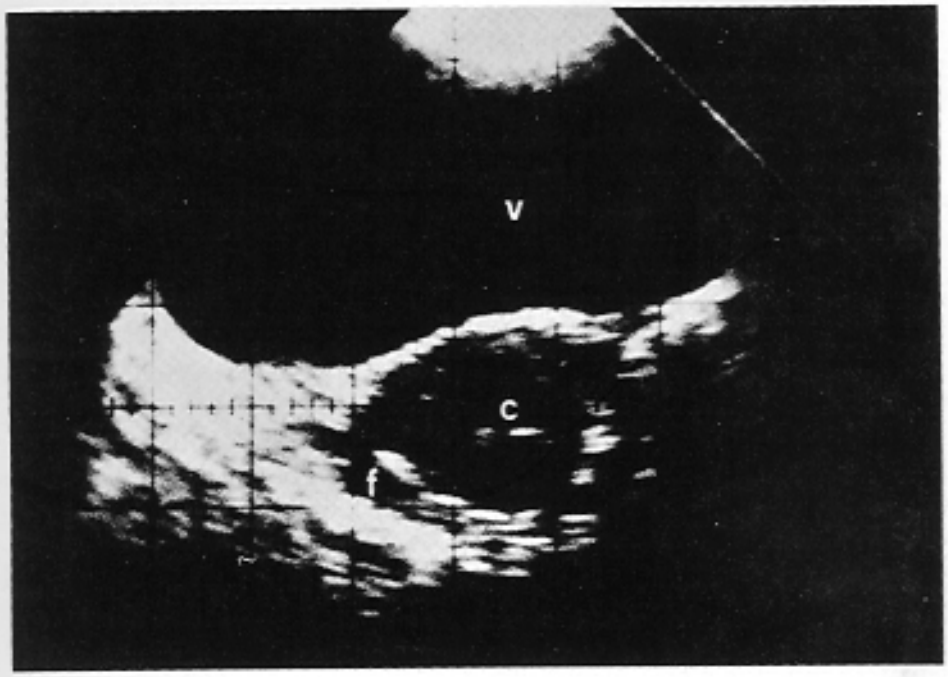

Fig. 5 - Cervice uterina: scansione trasversale. c = cervice; v = vescica; f = fornice.

Il diametro trasversale e quello antero posteriore dell'utero vanno misurati in scansioni trasversali del viscere effettuate all'altezza degli osti tubarici (Fig. 6). Il diametro anteroposteriore presenta nella nullipara un range di normalità tra i 2 ed i 3.5 cm; il diametro trasversale nella nullipara è compreso tra i 3 ed i 5 cm.

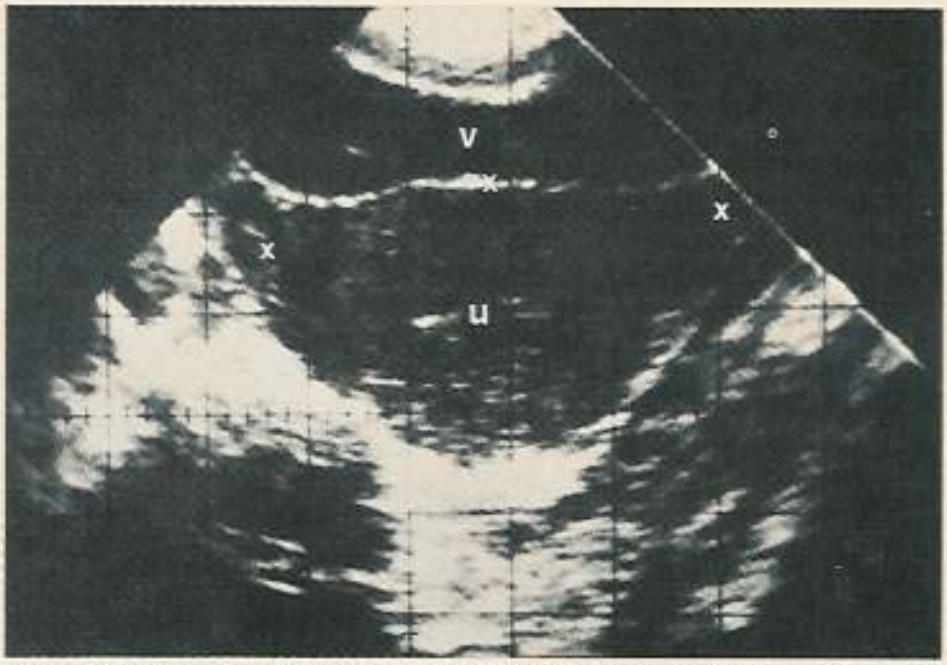

Fig. 6 - Corpo dell'utero: scansione trasversale a livello degli osti tubarici. Le x rappresentano i punti di repere per la misurazione dei diametri antero-posteriore e latero-laterale. v = vescica; u = utero.

La multiparità determina un aumento dei vari diametri compreso tra 1 ed 1.5 cm.

Si possono osservare modificazioni ecostrutturali dell'utero correlata con le varie fasi del ciclo mestruale ed in particolare con fase pre-mestruale e mestruale. In tali fasi in scansioni longitudinali e trasversali dell'utero si possono osservare echi mediani riferibili all'atteggiamento secretivo dell'endometrio e successivamente al materiale ematico e di sfaldamento, mentre il miometrio appare diffusamente ipoecogeno come per congestione.

Diamno per completezza dei brevi cenni sulle caratteristiche ecografiche dell'utero infantile e post menopausale.

L'utero infantile è caratterizzato dal punto di vista anatomo-ecografico da un particolare rapporto tra la cervice ed il corpo nel senso di un maggior volume relativo del collo rispetto al corpo stesso (2:1); le dimensioni del viscere sono comprese tra i 2 ed i 3.3 cm per il diametro cervico fundico (media 2.8) ed i 0.5 - 1 cm per il diametro antero posteriore.

Dopo la menopausa l'utero può involgersi in maniera variabile fino ad arrivare talvolta alle dimensioni dell'età infantile.