

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 122 (1980)

Artikel: Rota- e Coronavirus associati a diarrea neonatale dei vitelli : identificazione al microscopio elettronico con applicazioni di immuno-electronmicroscopia, rilievi istopatologici e clinici

Autor: Misciattelli, M.E. / Belletti, G.L. / Guarda F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-592906>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Schweiz. Arch. Tierheilk. 122, 403–413, 1980

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia
(Direttore: Prof. G.L. Gualandi)¹

Istituto di Patologia Generale ed Anatomia Patologica Veterinaria
dell'Università degli Studi di Torino
(Direttore: Prof. F. Guarda)²

Rota- e Coronavirus associati a diarrea neonatale dei vitelli: identificazione al microscopio elettronico con applicazioni di immuno-electronmicroscopia, rilievi istopatologici e clinici.**

*Misciattelli M. E.¹, Belletti G. L.¹, Guarda F.², Manstretta G.*¹, Biancardi G.¹*

Introduzione

La diarrea neonatale dei vitelli rappresenta una importante causa di perdite economiche nell'industria dell'allevamento bovino. I danni economici non sono solo dovuti alla mortalità, la quale varia dallo 0 all'80%, ma anche al costo dei medicinali ed alla rallentata crescita dei soggetti colpiti (*Woode et al.*, 1975).

L'eziologia di questa forma morbosa costituisce senz'altro un problema ancora aperto e la dinamica della malattia è ancora largamente incontrollata. Sebbene sia ormai accertato che alcuni batteri, soprattutto ceppi patogeni di *E. coli*, svolgono un ruolo importante nelle enteriti, in questi ultimi anni ricerche condotte in molti laboratori hanno permesso di definire l'importanza del ruolo virale di molti focolai di sindrome diarroica.

In particolare, due virus sono stati oggetto di studi approfonditi: un rotavirus messo in evidenza nel 1967 da Mebus et al. dell'Università del Nebraska (*Mebus et al.*, 1969) ed un coronavirus scoperto nel 1971 dallo stesso gruppo di studiosi (*Mebus et al.*, 1972 e 1973; *Stair et al.*, 1972).

Analoghe osservazioni sono state ben presto confermate in altri 17 stati degli USA ed in Canada (*White et al.*, 1970; *Scherrer*, 1977) e quindi in Australia (*Turner et al.*, 1973), Gran Bretagna (*Woode et al.*, 1974), Belgio (*Zygrich et al.*, 1975; *Wellemans et al.*, 1977), Francia (*Sherrer et al.*, 1976) e Germania (*Dirksen et al.* 1977; *Frey et al.*, 1979).

Per quanto riguarda l'Italia le segnalazioni sono rare: nel 1976 venne individuata mediante l'immunofluorescenza la presenza di rotavirus in 3 episodi di diarrea neonatale dei vitelli (Cancellotti, Turilli, Gentile e Gagliardi, 1976); nel 1978–79 vennero

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia – Sede di Brescia: Laboratorio di Microscopia Elettronica e Sezione Diagnostica di Piacenza

² Istituto di Patologia Generale ed Anatomia patologica Veterinaria dell'Università di Torino

* Veterinario Libero Professionista – Rivergaro.

** Il presente lavoro è stato eseguito nell'ambito del progetto finalizzato incremento delle disponibilità alimentari di origine animale del C.N.R.

² Indirizzo di corrispondenza: Via Nizza 52, I-10126 Torino (Italia)

evidenziati rota e coronavirus, con l'osservazione diretta al microscopio elettronico, in feci di vitelli neonati (Valente, Fruganti, Ciorba e Gialletti, 1978 e 1979).

Noi riportiamo i risultati di ricerche eseguite al microscopio elettronico, utilizzando le tecniche di «negative staining» e di immuno-electronmicroscopia (IEM), svolte al fine di individuare la presenza dei virus in causa nelle feci o nel contenuto intestinale di vitelli con diarrea neonatale, ricerche correlate alle osservazioni cliniche su 4 focolai di tale sindrome, riscontrati nell'Agro Padano, associati agli agenti virali suddetti.

L'immuno-electronmicroscopia è una tecnica che permette di visualizzare direttamente il complesso antigene-anticorpo, che al microscopio elettronico appare come aggregati di molte particelle virali e di apprezzare i siti di deposizione dell'anticorpo sull'antigene (Almeida et al., 1967).

Materiali e metodi

Sono stati esaminati 21 campioni di feci o contenuto intestinale (tenue e colon) di vitelli di età compresa tra 2 e 20 giorni, provenienti da 15 allevamenti diversi.

Le feci o il contenuto intestinale venivano trattati per l'esame diretto al M.E. nella maniera seguente: 1 g di feci era diluito in 5 ml di acqua distillata; la sospensione veniva sonicata e l'omogenato centrifugato a 3,000 g per 30', al fine di eliminare i detriti grossolani; il sovrantante veniva quindi centrifugato a 80,000 g per 20' utilizzando una microcentrifuga della Beckmann (Airfuge) portante microprovette fornite di un «adapter» in cui erano alloggiati le griglie; dette griglie venivano infine colorate negativamente utilizzando sodiofosfotungstato (NaPT) al 2% (pH 7,2); i campioni venivano esaminati con un Siemens 102 operante a 80 KV ad un ingrandimento di 40 000×.

Per quel che riguarda l'IEM, la metodica utilizzata è stata la seguente: 0,05 ml dei campioni risultati positivi diluiti 1/5 in PBS sono stati rispettivamente saggiati con eguali quantità di sieri convalescenti prelevati dagli allevamenti colpiti; nel caso del focolaio misto rota-coronavirus non abbiamo potuto disporre dei sieri.

È stato utilizzato anche un siero di referenza antirotavirus gentilmente fornitoci dal Prof. Bachmann dell'Università di Monaco di Baviera.

I sieri, non frazionati e non inattivati, sono stati diluiti secondo la serie crescente $1/20 - 1/40 - 1/80 - 1/160$, al fine di ottenere la diluizione ottimale.

I campioni costituiti da virus + siero sono stati incubati per un'ora a 37 °C e quindi a 4 °C per 18 ore, dopo di che le miscele sono state sedimentate direttamente sulla griglia utilizzando la microcentrifuga operante a 40,000 g per 20'.

Le griglie infine sono state colorate negativamente con NaPT e osservate al M.E.

Come controllo della procedura IEM, alcuni campioni sono stati esaminati dopo incubazione con PBS.

Risultati delle ricerche eseguite al microscopio elettronico

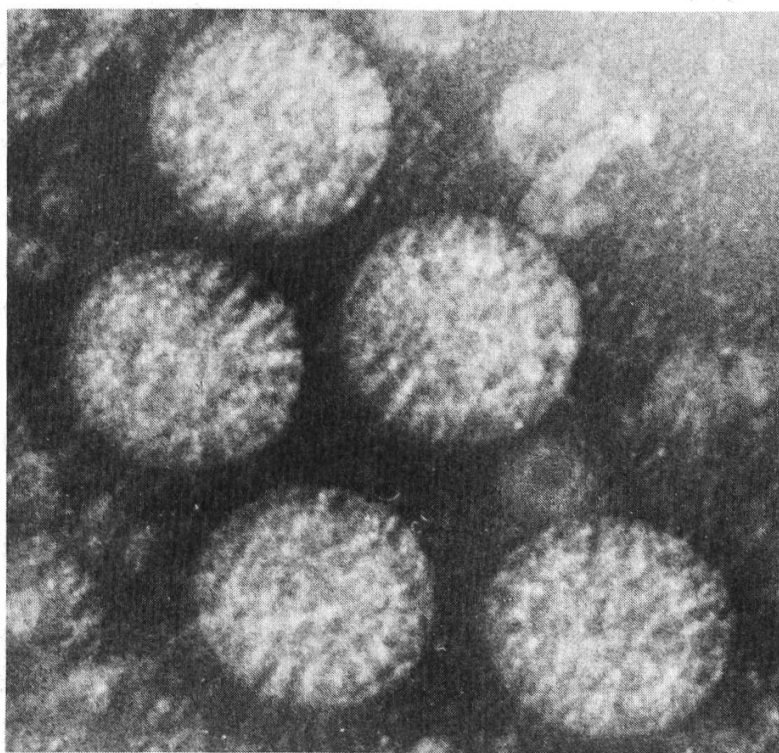
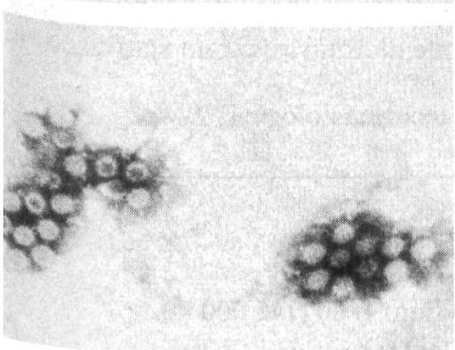
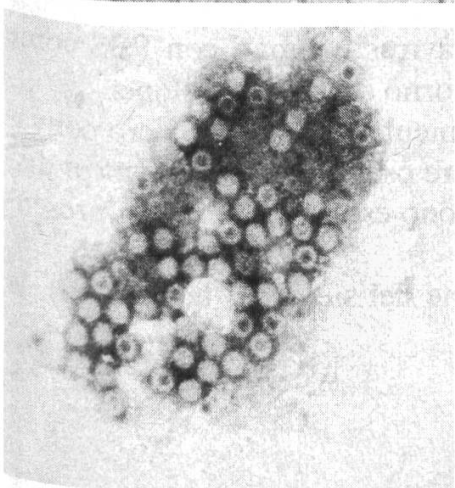
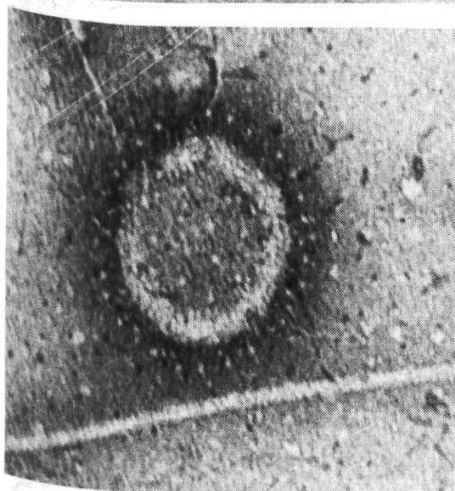
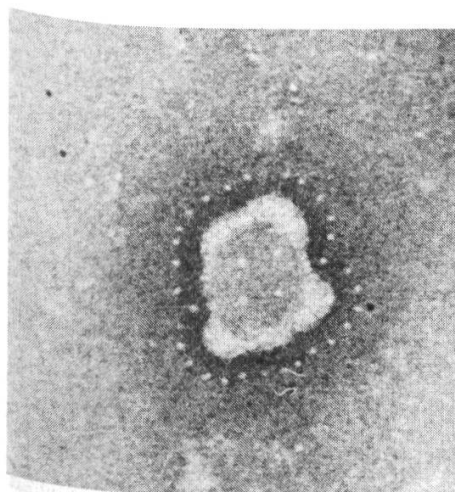
La diagnostica eseguita con l'ausilio del M.E. sui 15 allevamenti in esame ha dato risultati positivi in 4 focolai.

Figg. 1 e 2 Particelle isolate di coronavirus. (100 000× - 150 000×).

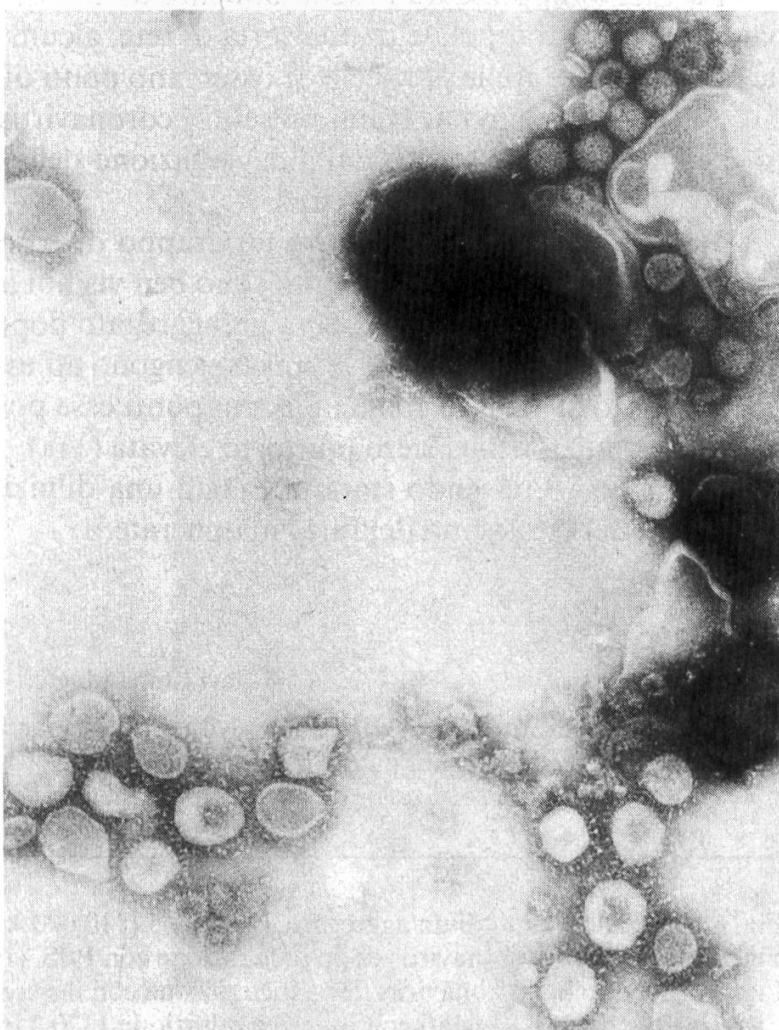
Fig. 3 Particelle complete di rotavirus con entrambi gli strati capsidici. (420 000×).

Fig. 4 Rota e coronavirus associati. (70 000×).

Fig. 5 Aggregati di rotavirus dopo incubazione con il siero convalescente. (35 000×).



3



4

In un episodio si è avuto risultato positivo per la presenza di particelle virali riferibili a coronavirus (Figg. 1 e 2); in altri due episodi veniva evidenziata la presenza di particelle virali morfologicamente sovrapponibili a rotavirus (fig. 3); in un 4° episodio veniva messa in evidenza la presenza di particelle di rotavirus e coronavirus associati (Fig. 4).

La maggior parte delle particelle di coronavirus si presentava integra e completa con l'envelope pleomorfo sormontato dalla caratteristica frangia di «spikes»; il diametro medio delle particelle risultava di 140 m μ e la lunghezza delle «spikes» di 22 m μ .

I rotavirus erano presenti come una popolazione mista di particelle complete con entrambi gli strati capsidici (smooth particle), e di particelle incomplete con il solo strato capsidico interno (rough particle); il diametro medio delle particelle risultava rispettivamente di 65 m μ e di 40 m μ .

L'esame dei campioni trattati con sieri omologhi è risultato positivo sia per i rotavirus che per i coronavirus.

I rotavirus saggiati sia con il siero convalescente che con il siero di referenza risultavano disposti in aggregati strettamente impacchettati.

Nella Fig. 5 è possibile osservare tre caratteristici aggregati di particelle.

La Fig. 6 rappresenta l'ingrandimento di uno di questi aggregati: le particelle appaiono come intrappolate in una sorta di rete, alcuni virus sono sormontati da un alone di anticorpi e tra le particelle si osservano ponti di materiale sieroso.

Nel campione in cui erano presenti i coronavirus, l'effetto degli anticorpi del siero era rilevabile non tanto dalla aggregazione delle particelle quanto dal mascheramento subito dalle spikes del virus.

Nella Fig. 7 si può osservare un gruppo di coronavirus incubati con PBS come controllo, in cui le proiezioni virali sono ben visibili attorno a tutto l'envelope.

Nella Fig. 8, invece, si osserva un aggregato dopo incubazione con il siero convalescente: si può notare come le spikes vengono ad essere oscurate dagli anticorpi disposti attorno al virus, e come in alcuni punti esse possono essere intraviste in presenza di una diluizione del siero piuttosto elevata ($1/80$).

Nella Fig. 9, essendo stata utilizzata una diluizione del siero più bassa ($1/20$), le proiezioni del virus sono del tutto mascherate.

Rilievi istopatologici

Frammenti di intestino di vitelli positivi per l'infezione virale da rotavirus sono stati fissati in formalina al 10% ed inclusi in paraffina.

Le relative sezioni sono colorate con i comuni metodi della tecnica istologica.

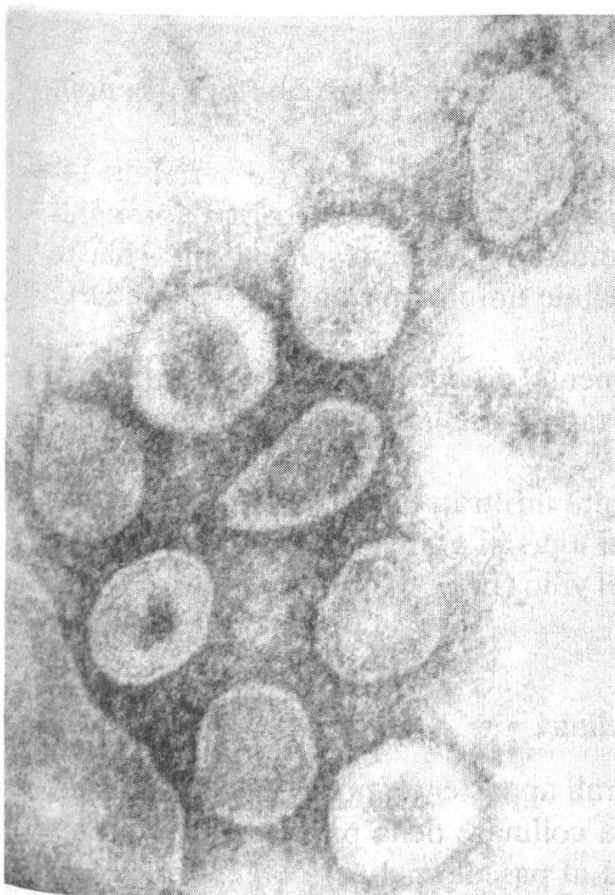
Fig. 6 Ingrandimento di un aggregato della fig. 5 (110 000 $\times$).

Fig. 7 Gruppo di coronavirus dopo incubazione con PBS. (100 000 $\times$).

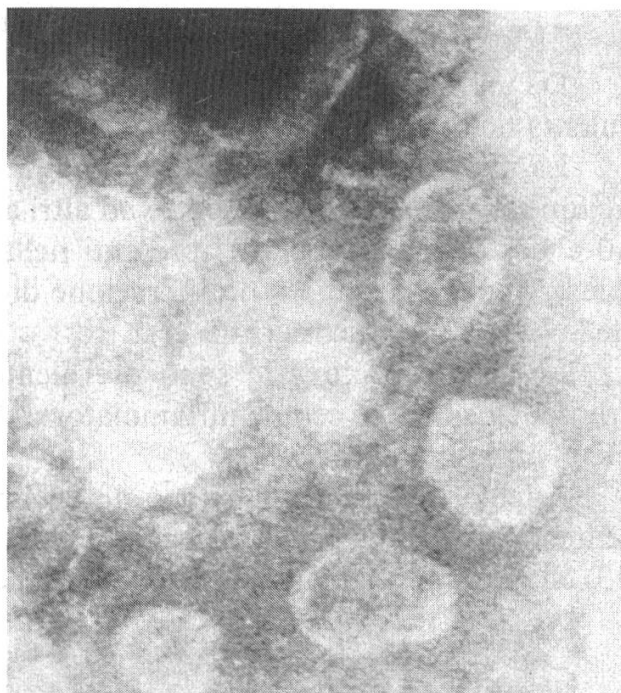
Fig. 8 Aspetto dei coronavirus dopo incubazione con il siero diluito $1/80$ (145 000 $\times$).

Fig. 9 Coronavirus saggiati con il siero a diluizione $1/20$. (150 000 $\times$).

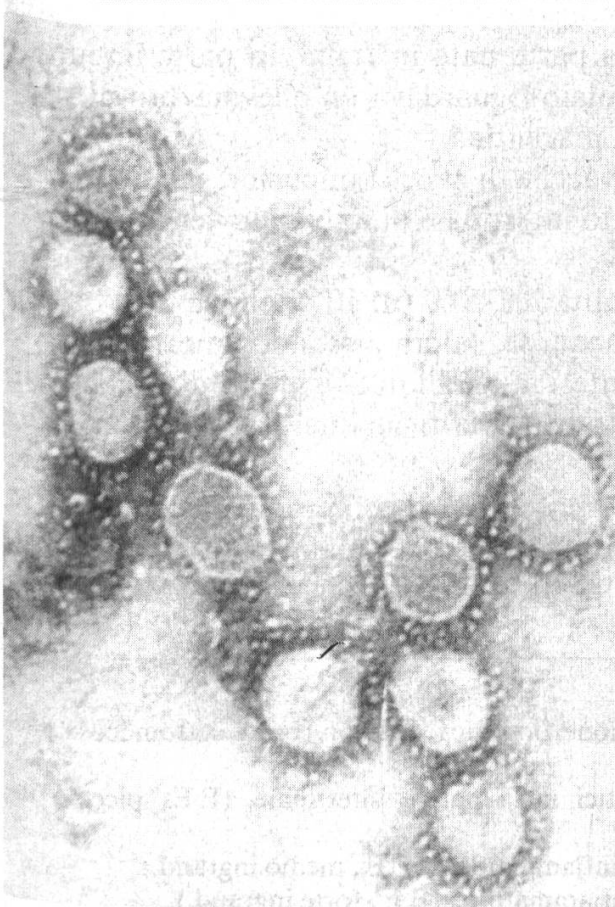
6



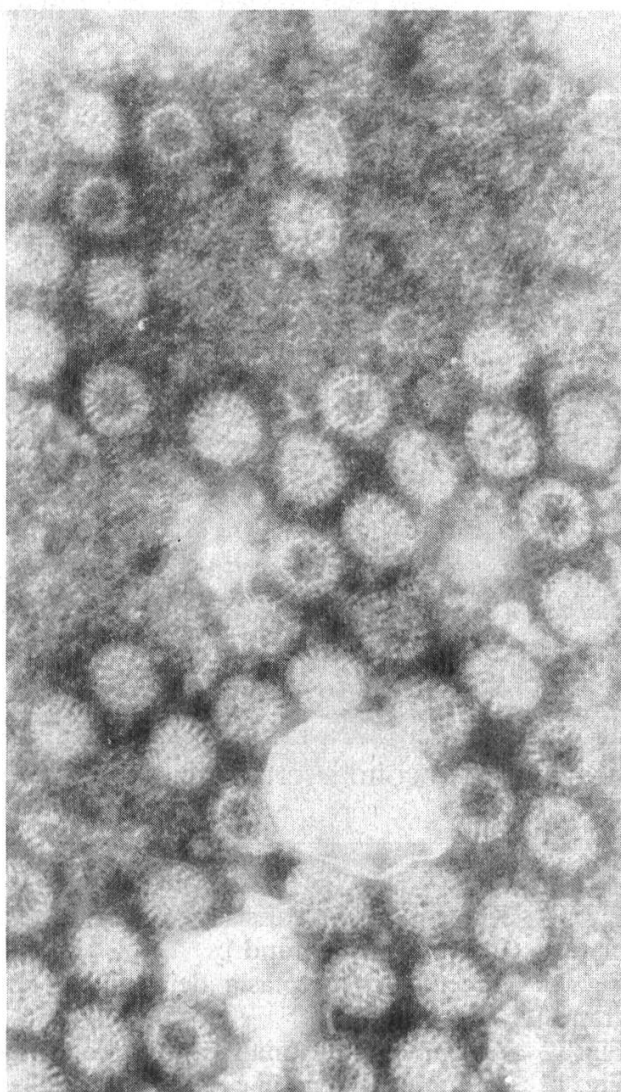
7



9



8



Risultati

Da un punto di vista istopatologico si osserva una infiltrazione flogistica non purulenta nella sottomucosa edematosa (Fig. 10).

La mucosa intestinale presenta i villi di forma ed altezza molto variabili: infatti alcuni sembrano atrofici rispetto ad altri apparentemente di dimensioni normali (Fig. 10 e 11). I follicoli linfatici presenti nella mucosa sono notevolmente iperplastici a causa di una accentuata proliferazione di cellule linfoidi che costituisce buona parte della base della mucosa (Fig. 11).

Le cellule proliferate sono prevalentemente di tipo linfocitico e linfoblastico, frammiste a poche cellule infiammatorie. Il tappeto cellulare pertanto è costituito da elementi polimorfi.

Anche i villi intestinali sono notevolmente infiltrati da cellule flogistiche, prevalentemente linfociti, plasmacellule, monociti e pochi granulociti neutrofili (Fig. 12 e 13) che colmano talvolta l'intera sommità del villo (Fig. 13).

Rilievi clinici

I 4 focolai risultati positivi per agenti virali appartenevano tutti ad allevamenti di bovine di razza da carne allevate nella zona collinare della provincia di Piacenza, a stabulazione libera nel periodo invernale ed al pascolo nel periodo estivo: i primi 3 focolai appartenevano a bovine di razza Limousine di provenienza diversa come area di allevamento e di importazione, in buona parte nate in Italia, in parte importate dalla Francia da oltre 2 anni; il quarto focolaio riguardava un allevamento di razza Chianina presente da oltre 4 anni nella zona piacentina.

Nel primo focolaio, comprendente 250 vacche di razza Limousine, venne evidenziata la presenza di coronavirus dal contenuto intestinale di un vitello venuto a morte all'età di 3 giorni.

La morbilità è stata del 100%; la mortalità del 20% (n. 10 vitelli su 50). La sindrome era caratterizzata da diarrea molto acquosa, talora a sfondo emorragico, frequentemente di colore verdastro, manifestantesi in vitelli di 2-8 giorni di età, accompagnata da rapida disidratazione. La morte poteva verificarsi nel giro di 12 ore dalla comparsa dei sintomi diarroici.

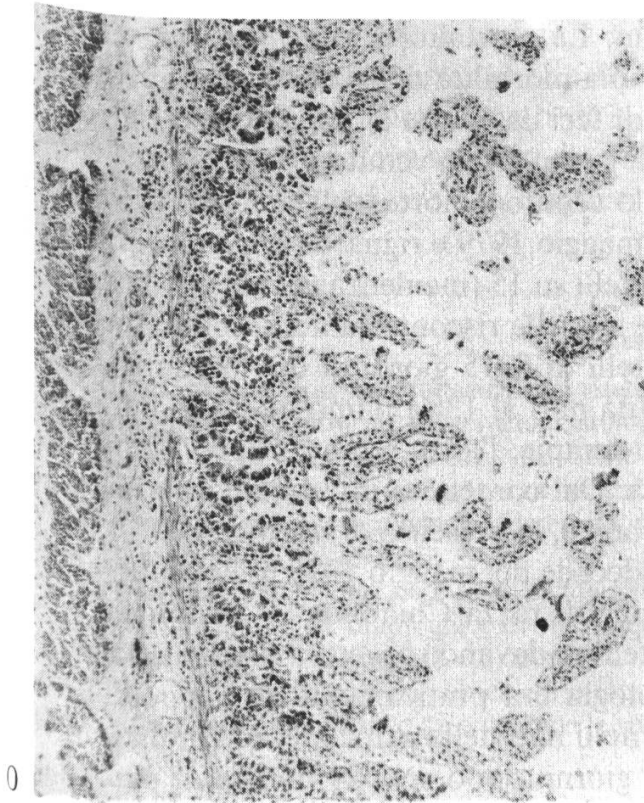
Nel secondo focolaio, insorto pure nell'aprile 1979 e comprendente un effettivo di 50 bovine di razza Limousine, tutti i vitelli (in totale n. 7) manifestarono, nella prima o nella seconda settimana di vita, una grave sindrome diarroica risultata a ro-

Fig. 10 Intestino con atrofia dei villi ed infiltrazione flogistica della mucosa e sottomucosa edematosa. (E.E., piccolo ingrand.).

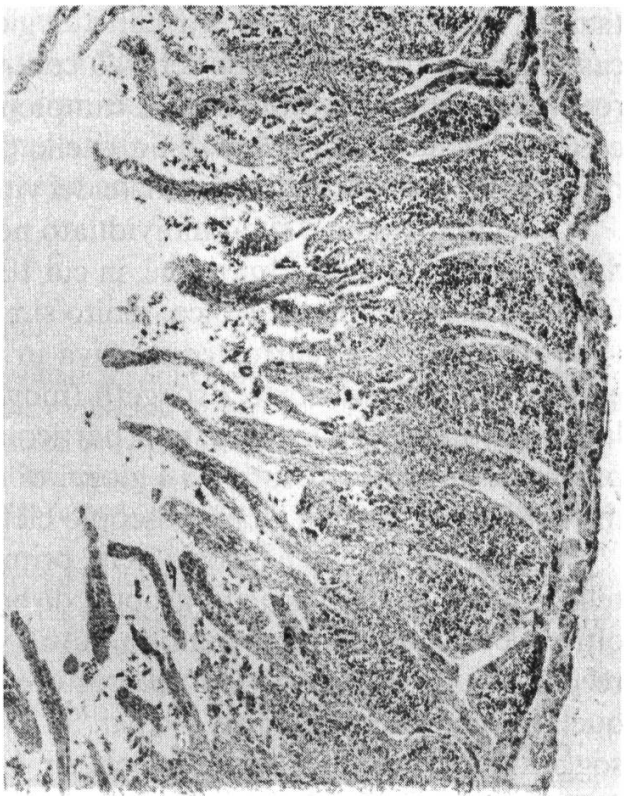
Fig. 11 Accentuata iperplasia dei follicoli linfatici nella parete intestinale. (E.E., piccolo ingrand.).

Fig. 12 Alcuni villi intestinali infiltrati da cellule infiammatorie. (E.E., medio ingrand.).

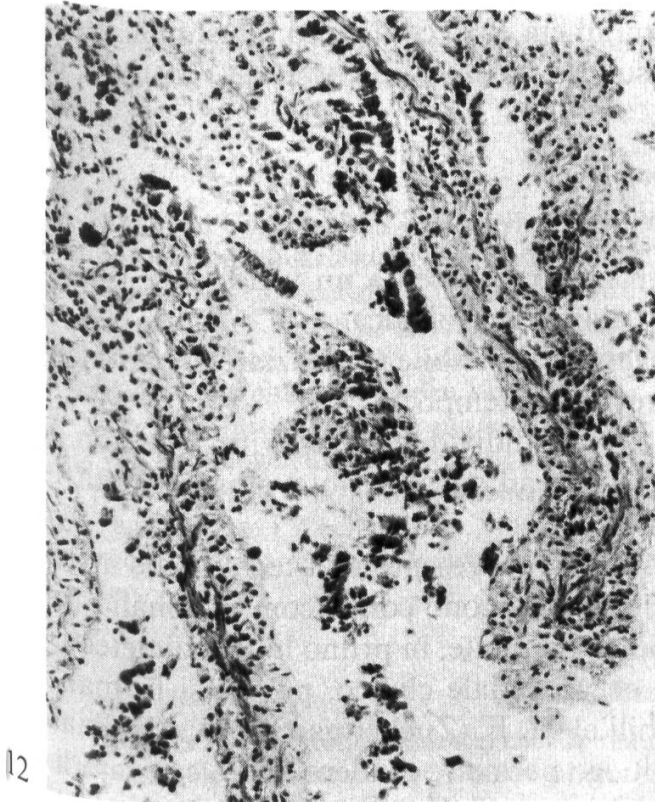
Fig. 13 La sommità dei villi è ricolma di cellule infiammatorie. (E.E., forte ingrand.).



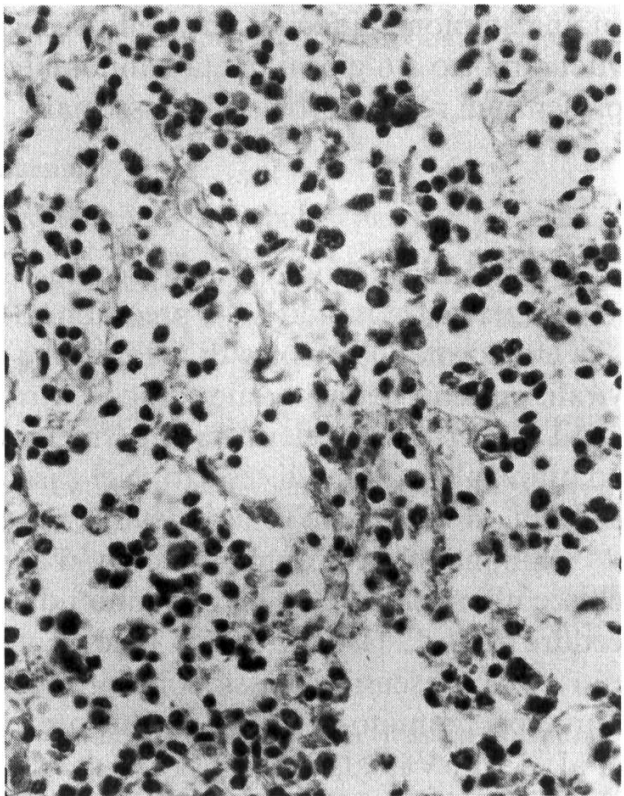
10



11



12



13

tavirus. La diarrea persisteva per 5–7 giorni. La mortalità si è limitata ad un solo caso, pari ad una incidenza del 14% contro una morbilità del 100%. La positività per rotavirus è stata riscontrata su 2 campioni di feci osservate al microscopio elettronico, l'uno riguardante le feci di un vitello di 8 giorni di età venuto a guarigione; l'altro riguardante il contenuto intestinale del vitello venuto a morte, dell'età di 20 giorni.

Il terzo focolaio è stato individuato nel maggio 1979 e riguardava un allevamento di 30 vacche, di razza Limousine, in cui 10 vitelli su 15 (incidenza pari al 66%) presentarono una sindrome diarroica, molto simile a quella riscontrata nel secondo focolaio testè ricordato. La diarrea compariva in vitelli di 8–15 giorni di età, perdurava 5–8 giorni. Venivano a morte 2 soggetti (mortalità pari al 13%); l'uno all'inizio del focolaio e pertanto non sottoposto a particolari terapie, l'altro è morto dopo 12 ore dai primi trattamenti ricevuti, a 14 giorni di età. Dal contenuto intestinale di quest'ultimo veniva evidenziata, al microscopio elettronico, la presenza di rotavirus.

Il quarto focolaio è insorto nella prima decade del maggio 1979 interessando i vitelli neonati di un cospicuo gruppo di bovine di razza Chianina, un contingente di oltre 200 vacche. In detto periodo, tutti i vitelli andavano soggetti a diarrea ad iniziare dal 3^o–4^o giorno di vita. La sintomatologia era praticamente sovrapponibile a quella riscontrata negli altri focolai. Su 15 vitelli nati nella prima decade di maggio, 4 soggetti sono venuti a morte all'età di 4–6 giorni, dopo sole 24–36 ore di malattia: morbilità del 100%; mortalità del 26%. Gli esami al microscopio elettronico eseguiti su un campione di feci di un vitello di 5 giorni di età e sul contenuto intestinale di un vitello morto a 6 giorni di età hanno dato risultato positivo, in entrambi i casi, per la presenza di rota e corona-virus associati.

Discussione

Ai fini diagnostici, la microscopia elettronica rappresenta un validissimo aiuto, assai utile per la rapidità e la precisione della diagnosi eziologica.

Utilizzando la tecnica di colorazione negativa è possibile evidenziare le particelle virali, presenti nel materiale clinico, entro brevissimo tempo.

La microscopia elettronica permette inoltre di individuare quei virus che non si adattano alle colture di tessuto. Nel caso specifico, ad esempio notevoli sono le difficoltà di crescita di rota e coronavirus in coltura.

L'immuno-electronmicroscopia, d'altra parte, rappresenta una tecnica che arricchisce ulteriormente quelli che sono i dati che si ottengono con le convenzionali procedure di M. E. (Doane, 1974). Questa metodica permette, in primo luogo, di detectare i virus presenti in bassa concentrazione nel materiale clinico, poichè si formano numerosi immuno-aggregati facilmente visibili al M. E. (Zuckerman, 1970; Kapikian et al., 1974; Vassal, Ray, 1974); in secondo luogo permette di identificare con rapidità i sierotipi dei virus in causa, con l'impiego dei sieri di referenza (Vassal, Ray, 1974; Kelen-McLeod, 1974).

Sotto il profilo clinico, la sindrome diarroica osservata nei vari focolai non presentava particolari sintomi diagnostici differenziali sia nei focolai di infezione associata a rotavirus che in quelli con infezione da coronavirus. Neppure il fattore età era

discriminante: la sindrome associata a coronavirus, che è ritenuta da alcuni Autori (Zygraich et al., 1975; Scherrer et al., 1976) propria dei vitelli di oltre 8 giorni di età, coinvolgeva contrariamente soggetti di 2-5 giorni di vita. Solo ricorrendo alle ricerche di laboratorio si poteva stabilire una diagnosi eziologica. Il microscopio elettronico ci ha permesso di arrivare alla diagnosi precisa entro poche ore dall'arrivo del materiale in laboratorio.

Riassunto

Diarrea da Rotavirus e Coronavirus nei vitelli neonati: identificazione dei virus per mezzo di indagini immuno-ultrastrutturali, osservazioni istologiche e cliniche.

La presenza di Rotavirus e Coronavirus nelle diarree dei vitelli neonati è stata dimostrata ultrastrutturalmente con contrasto negativo in quattro allevamenti di bovini della pianura padana (Piacenza). Dei quattro episodi morbosi due erano in relazione con Rotavirus, uno con Coronavirus e uno con entrambe le specie virali.

Le particelle virali sono state identificate per mezzo di indagini immuno-ultrastrutturali in cui sono stati impiegati sieri omologhi e di riferimento. La malattia era caratterizzata soprattutto da gravi accessi di diarrea in vitelli di età compresa tra due giorni e due settimane.

In base alla sintomatologia clinica era impossibile distinguere gli episodi legati a Rotavirus, da quelli causati da Coronavirus o da entrambe le specie virali.

Ringraziamento

Desideriamo ringraziare il tecnico del laboratorio di microscopia elettronica Bonatti Giuseppe per la valida collaborazione prestata.

Zusammenfassung

Rota- und Corona-Virus bei Diarrhoe der neugeborenen Kälber: Identifizierung der Viren durch Immun-Elektronenmikroskopie, histologische und klinische Beobachtungen.

Das Vorliegen von Rota- und Corona-Virus bei Diarrhoe neugeborener Kälber wurde elektronenmikroskopisch mittels Negativkontrastierung in vier Rinderherden des Po-Tales (Piacenza) nachgewiesen. Von den vier Ausbrüchen standen zwei in Verbindung mit Rotavirus, einer mit Coronavirus und einer mit beiden Virustypen.

Die Viruspartikel wurden mittels Immun-Elektronenmikroskopie identifiziert unter Verwendung von homologen und Referenz-Sera.

Die Krankheit war im wesentlichen charakterisiert durch schwere Durchfälle bei Kälbern von zwei Tagen bis zwei Wochen Alter. Auf Grund der klinischen Erscheinungen war es unmöglich, die Ausbrüche bedingt durch Rotavirus von jenen bedingt durch Coronavirus oder beide Virustypen zu unterscheiden.

Résumé

Diarrhée à virus Rota et Corona chez le veau nouveau-né: Identification des virus par l'immunomicroscopie électronique et par les observations histologiques et cliniques.

La présence des virus Rota et Corona lors de diarrhées des veaux nouveau-nés a été démontrée dans quatre troupeaux bovins de la plaine du Pô (Piacenza) à l'aide du microscope électronique à contraste négatif. Parmi ces quatre foyers, deux étaient en relation avec le virus Rota, un avec le virus Corona et le quatrième était d'origine mixte.

Les particules virales ont été identifiées par l'immunomicroscopie électronique en utilisant des sérums homologues et des sérums de référence.

La maladie était caractérisée essentiellement par de sévères diarrhées chez les veaux âgés de deux jours à deux semaines. Les symptômes cliniques ne permettent pas de faire la différenciation entre une diarrhée due au virus Rota ou au virus Corona ou aux deux types de virus.

Summary

Rota- and Corona-viruses associated with neonatal calf diarrhea: identification of viruses by immuno-electronmicroscopy, histological and clinical observations.

The presence of Rota- and Corona-virus in calf neonatal diarrhea was demonstrated by negative staining electron microscopy from 4 beef herds in the river Po valley (Piacenza). Of the 4 outbreaks, 2 were associated with Rotavirus, 1 with Coronavirus and 1 with both types of viruses.

The viral particles were identified by immuno-electronmicroscopy using homologous and reference sera.

The disease was characterized by severe scour problems in calves 2–15 days old; but clinically it was not possible to distinguish the outbreaks associated with Rotavirus from those associated with Coronavirus or both types of viruses.

Bibliografia

- Almeida J.D., Waterson A.P. – The morphology of virus-antibody interaction. *Advan. Virus Res.*, 15, 307 (1967). Cancellotti F.M., Turilli C., Gentile A., Gagliardi G. – Virus reo-like quale responsabile di diarrea neonatale dei vitelli. *Atti Soc. It. Buiatria*, 8, 179 (1976). Dirksen G., Bachmann P.A. – Zum Vorkommen von Rota und Corona virus als Ursache von Kälberdiarrhoe in der Bundesrepublik Deutschland. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 90, 475 (1977). Doane F.W. – Identification of viruses by immunoelectron-microscopy. in Kurstak E. & Morisset R., Academic Press, New York, 1974, p. 237 (1974). Frey H.R., Marschall H.J., Liess B. – Rotavirusinfektionen in nord-deutschen Kälberbeständen: Nachweis mittels Elektronenmikroskopie und Virusanzüchtung in Zellkulturen. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 86, 100 (1979). Kapikian A.Z., Kim H.W., Wyatt R.G., Rodriguez W.J., Ross S., Cline W.L., Parrott R.H., Chanock R.M. – Reovirus-like agent in stools: association with infantile diarrhea and development of serological test. *Science*, 185, 1049 (1974). Kelen A.E., McLeod D.A. – Differentiation of myxoviruses by electronmicroscopy and immunoelectronmicroscopy, in Kurstak E. & Morisset R., Academic Press, New York, 1974, p. 257 (1974). – Mebus C.A., Underdahl N.R., Rhodes M.B., Twiehaus M.J. – Calf diarrhea (scours): reproduced with a virus from a field outbreak. *Research. Bull. Univ. Nebraska*, 233, 1–16 cit. da Scherrer R. in Mornet P., Espinasse J., *Le Veau*, Maloine Ed., Paris, 1977, p. 317 (1969). Mebus C.A., White R.G., Stair E.L., Rhodes M.B., Twiehaus M.J. – Neonatal calf diarrhea: results of a field trial using a reo-like virus vaccine (observations on a corona-like virus). *Vet. Med. Small Anim. Clinician*, 67, 173 (1972). Mebus C.A., Stair E.L., Rhodes M.B., Underdahl N.R., Twiehaus M.J. – Calf diarrhea of viral etiology. *Ann. Rech. Veter.*, 4, 71 (1973). Scherrer R., Cohen J., L'Haridon R., Feynerol C., Fayet J.C. – Reovirus-like agent (Rotavirus) associated with neonatal calf gastroenteritis in France. *Ann. Resch. Veter.*, 7, 25 (1976). Scherrer R., in Mornet P., Espinasse J. – Troubles gastro-intestinaux infectieux d'origine virale. *Le Veau* Maloine Ed., Paris, p. 317 (1977). Scherrer R. – Troubles gastro-intestinaux infectieux d'origine virale. in Mornet P., Espinasse J., *Le Veau*, Maloine Ed., Paris, 1977, p. 317 (1977). Stair E.L., Rhodes M.B., Whiter, Mebus C.A. – Neonatal calf diarrhea: purification and electron microscopy of a coronavirus-like agent. *Am. J. Vet. Res.*, 33, n. 6, 1147 (1972). Turner A.J., Caple I.W., Craven J.A., Reinganum L. – Demonstration of virus particles in intestinal contents of calves with diarrhea. *Aust. Vet. J.*, 49, 544 (1973). Valente G., Fruganti G., Ciorba A., Gialletti L. – Presenza di virus corona e rota nelle feci di vitelli neonati affetti di sindrome enterica: rilevata mediante osservazioni al microscopio elettronico. *Atti Soc. It. Buiatria*, 10, 365 (1978). Valente G., Fruganti G., Ciorba A., Gialletti L. – Identification of rota and corona-like viruses, from fecal material of neonatal calf diarrhea, by negative contrast microscopy. *Archiv. Vet. It.*, 30, 22 (1979). Vassal J.H., Ray G.G. – Serotyping of adenovirus using immune-electronmicroscopy. *Appl.*

Microbiol., 28, 623 (1974). *Wellemans G., Antoine H., Botton Y., van Opdenbosch E.* – La fréquence du virus corona dans les troubles digestifs du jeune veau en Belgique. *Ann. Méd. Vét.*, 121, 411 (1977). *White R.G., Mebus C.A., Twiehaus M.J.* – Incidence of herds infected with a neonatal calf diarrhea virus (NCDV). *Vet. Med. Small Anim. Clinician.*, 65, 487 (1970). *Woode G.N., Bridger J.C., Hall G., Dennis M.J.* – The isolation of a reovirus-like agent associated with diarrhea in colostrum-deprived calves in Great Britain. *Res. Vet. Sci.*, 16, 102 (1974). *Woode G.N., Bridger J.C.* – Viral enteritis of calves. *Vet. Rec.*, 96, 85 (1975). *Zuckerman A.J.* – Viral hepatitis and tests for the Australia (hepatitis associated) antigen and antibody. *Bull. WHO*, 42, 975 (1970). *Zygraich N., Georges A.M., Vascoboinic E.* – Etiologie des diarrhées néonatales du veau. Resultats d'une enquête serologique relative aux virus reo-like et corona dans la population bovine belge. *Ann. Med. Vet.*, 119, 105 (1975).

BUCHBESPRECHUNGEN

Examen clinique des Bovins. De *G. Rosenberger*, avec la collaboration de *G. Dirksen, H.D. Gründer, E. Grunert, D. Krause et M. Stöber*. 1979. Traduction de la deuxième édition allemande (1977) par *O. Hurstel*, adaptation scientifique par *J. Espinasse et M. Stöber*. 544 pages avec 478 illustrations, 17 planches en couleur et 52 tableaux. Editions du Point Vétérinaire. Prix: ca. Fr. 170.–.

La traduction en français de cet ouvrage de propédeutique et de sémiologie des bovins, unique en son genre dans la littérature vétérinaire, le rend accessible à un nombre encore plus grand de lecteurs. On y retrouve la même structure (mêmes paragraphes, mêmes illustrations, mise en page identique) que dans la version originale allemande.

Le premier chapitre traite du contact avec les bovins, des moyens de contention mécaniques et des procédés d'analgésie médicamenteuse. Ensuite plus de 400 pages se rapportent à l'examen clinique détaillé de l'animal. Les auteurs présentent différentes méthodes d'examen en traitant l'un après l'autre les systèmes organiques. Ils insistent non seulement sur l'état de l'animal sain, mais rapportent aussi les symptômes pathologiques que l'on rencontre le plus souvent. L'ouvrage est richement pourvu d'illustrations et de tableaux résumant et expliquant les symptômes évoqués dans le texte.

En règle générale le langage est de bonne qualité, cependant parfois aux dépens du contenu. On peut en effet constater, par rapport à la version originale, un grand nombre de simplifications. Si le texte ne présente que peu d'erreurs quant à l'orthographe et au sens, les tableaux par contre se révèlent inexacts en plusieurs points.

Cet ouvrage, qui certes a sa place dans la bibliothèque de chaque praticien s'occupant de bovins, reste pourtant de plus grande valeur dans sa version originale, pour autant que le lecteur s'inscrive sans trop de difficultés les tournures de la langue allemande. *M. Hermann, Berne*

Chirurgie abdominale. Par *Jacques Sevestre*. Illustrations Frédéric Mahé. Editions du Point Vétérinaire, 94700 Maisons-Alfort. 171 pages, 1979.

Les auteurs présentent une introduction à la chirurgie abdominale. Cet ouvrage n'est par lui-même pas suffisamment précis pour une compréhension réelle des interventions de l'abdomen. Les étudiants y trouveront des informations de base très utiles pour une première approche.

Ce volume sera entouré de trois autres. L'un traitera de l'anesthésie, de la réanimation et de ce qui concerne le périopératoire. Un volume sera consacré à la chirurgie de la tête, du cou, du thorax et à des développements de chirurgie esthétique canine. Le dernier volume aura pour objet l'orthopédie et la neurochirurgie. *P. Bichsel, Berne*