

I VIRUS ERPETICI

I VIRUS, dal latino virus, veleno, sono agenti infettivi e contagiosi, di dimensioni sub-microscopiche, visibili solo al Microscopio Elettronico.

Sono costituiti da un **CORE di acido nucleico, DNA o RNA**, avvolto da un involucro proteico, **CAPSIDE**, che, a sua volta, può essere avvolto da una membrana lipo-proteica, **PERICAPSIDE**.

Sono di forma variabile: rotondeggiante, geometrica, complessa e di dimensioni altrettanto variabili, da poche decine di nanometri fino a 300 nm come il virus Vaiolo.

*Sono **PARASSITI OBBLIGATI** di cellule superiori, come quelle di batteri, degli animali, delle piante e dell'uomo, delle quali necessitano per vivere, moltiplicarsi e diffondersi.*

Le modalità con le quali i virus possono propagarsi da individuo ad individuo, sono: LA VIA DIRETTA da soggetto malato o portatore a nuovo ospite sano tramite rapporti sessuali o micro goccioline di saliva e LA VIA INDIRETTA che si attua tramite ospiti intermedi come cibo, acqua, oggetti, insetti etc.

I virus esplicano il loro potere patogeno sugli organi e i tessuti umani provocando la morte delle cellule che parassitano e anche scatenando una reazione infiammatoria eccessiva nell'ospite aggredito.

I RAPPORTI UOMO VIRUS sono molteplici:

- 1. Il virus ha BISOGNO dell'essere umano per vivere.*
- 2. Il virus INFETTA l'uomo e provoca la Malattia e /o la morte.*
- 3. Il virus COABITA con l'uomo e talora si INTEGRA.*
- 4. Il virus avvia meccanismi che generano TUMORI nell'uomo.*

I VIRUS ERPETICI POSSONO INTERPRETARE CIASCUNA DELLE SITUAZIONI DESCRITTE

IL GENERE HERPES-VIRUS COMPRENDE I 4 VIRUS DI GRAN LUNGA Più DIFFUSI NELLE POPOLAZIONI UMANE E ANIMALI, anche se la trasmissione fra le due specie è molto rara.

HERPES SIMPLEX VIRUS	HSV
VARICELLA-ZOSTER VIRUS	VZV
CYTOMEGALOVIRUS	CMV
EPSTEIN-BARR VIRUS	EBV

Sono tutti e Quattro ubiquitari ed endemici e hanno in comune questa caratteristica,

- *Dopo l'infezione primaria non vengono eliminati ma restano nascosti e silenti fino a quando non si riattivano provocando sintomi di malattia.*

Gli HERPES VIRUS derivano il loro nome da un vocabolo indoeuropeo, Herpein, che significa subdolo, strisciante.

Hanno un core di DNA, struttura complessa con Pericapside e dimensioni intorno ai 200 nm.

HERPES SIMPLEX VIRUS HSV

Di questo virus se ne conoscono due tipi diversi, distinguibili dal punto di vista chimico e antigenico:

***HSV1**, che predilige sedi muco-cutanee diverse e **HSV2** con sede tipica nella regione ano-genitale.*

L'HSV, nelle cellule parassitate, può provocare:

- *INFEZIONE PRODUTTIVA nella quale il virus si moltiplica fino a distruggere le cellule ospite generando malattia.*

- *INFEZIONE NON PRODUTTIVA, nella quale il genoma del virus si integra con quello della cellula ospite e con essa convive senza danni apparenti.*

*Nella **Infezione Primaria** il virus penetra nell'organismo attraverso la cute o le mucose, poi risale, per via centripeta sulle terminazioni nervose locali, fino al primo ganglio nervoso nei cui neuroni il virus si moltiplica attivamente poi ritorna per via centrifuga verso la cute o le mucose dove può dar luogo a malattia o ad infezione inapparente. Dopo la guarigione il virus viene eliminato dall'organismo, ma non completamente, perché una parte del genoma virale rimane in alcune cellule nervose allo stato latente e sarà in grado, successivamente, di dare l'avvio ad una nuova replicazione virale.*

*La condizione di latenza dunque prelude alla comparsa di quelle che vengono chiamate **Ricorrenze o Recidive di malattia erpetica.***

Le Ricorrenze si verificano, di solito, nella stessa sede della Infezione Primaria a causa della migrazione centrifuga del virus, dai gangli nervosi verso la cute o le mucose.

*Le ricorrenze avvengono nel tempo perché favorite da alcuni fattori intercorrenti come: **ALTRE MALATTIE, TRAUMI, STRESS, CICLO MESTRUALE, RAGGI ULTRAVIOLETTI** che indeboliscono le difese immunitarie contribuendo a slatentizzare il virus.*

LA CLINICA DELLE INFEZIONI PRIMARIE GENGIVOSTOMATITE

*La gravità e la durata della infezione da HSV sono molto variabili da caso a caso, l'infezione Primaria è spesso subclinica, quando si manifesta dà luogo a una **gengivostomatite acuta**, provocata per lo più da HSV1, che colpisce*

PREVALENTEMENTE I BAMBINI fino a 4 anni dopo una incubazione di 3-5 giorni.

Dà luogo a febbre elevata, eruzione vescicolare a carico di tutta la mucosa orale, le vescicole esitano in ulcere dolorose, superficiali coperte da essudato grigiastro, imponente è la adenopatia satellite al collo.

L'infiammazione e il dolore possono impedire o limitare la assunzione di cibo e di liquidi.

La malattia guarisce spontaneamente in 2 settimane ed è la manifestazione clinica primaria più' frequente di HSV, le altre sono :

- 1. Herpes cutaneo** con vescicole cutanee dolorose nella parte superiore del corpo e alle mani.
- 2. Herpes oculare**, con congiuntivite e cheratite benigne.
- 3. Herpes genitale, da HSV2**, per trasmissione sessuale con vescicole dolorose ai genitali maschili o femminili.
- 4. Herpes generalizzato**, negli immunodepressi, forma di diffusione ematogena del virus con compromissione di molti organi.
- 5. Eczema Herpeticum**, colpisce bambini affetti da eczema atopico, con febbre elevata, vescicole e pustole diffuse.
- 6. Herpes neurologico, da HSV1** nell'adulto, da HSV2 nel neonato con Meningo encefalite.

LA CLINICA NELLE RECIDIVE ERPETICHE

HERPES LABIALE

Questa forma morbosa è quella tipica, benigna, delle ricorrenze erpetiche, si localizza tipicamente sulle labbra nella zona di transizione fra cute e mucosa.

Preceduta da senso di prurito e bruciore, compare una papula che si trasforma in un gruppo di vescicole che evolvono in ulcere e croste e guariscono in circa una settimana. Tende a ricomparire con periodicità variabile, talora ogni mese, talora dopo anni dalla infezione primaria.

HERPES OCULARE

*Grave localizzazione del virus, è la più frequente causa di cecità, è prevalentemente causata da **HSV1** e può insorgere come infezione primaria o, più spesso, come recidiva. I sintomi oculari sono: dolore, lacrimazione, fotofobia, senso di corpo estraneo nell'occhio, iperemia, bruciore oculare, adenite satellite. La gravità varia da una CONGIUNTIVITE guaribile, a una CHERATITE, fino alla CECITA'.*

HERPES GENITALE

Si tratta della malattia venerea a trasmissione sessuale più diffusa, causata da HSV2, ma anche da HSV1. Il rischio di infezione per una donna dopo un rapporto con uomo infetto arriva al 70%.

Colpisce entrambi i sessi, con lesioni moderate a carico di glande e uretra nell'uomo, mentre nella donna le vescicole

sono più estese, ulcerate e molto dolorose alla vulva, alla vagina e anche in sede perianale. il periodo di incubazione dal momento del contatto infettante è di 6 giorni. Nelle ricorrenze la gravità della malattia è variabile, con forme sfumate e forme debilitanti anche a ricorrenza mensile.

HERPES IN GRAVIDANZA

*Se la donna contrae l'infezione erpetica Primaria in gravidanza può sviluppare una forma grave di localizzazione alla cervice uterina, ma soprattutto può provocare gravi danni al **FETO**, contagiato per via transplacentare, che vanno dall'**ABORTO** al **PARTO PREMATURO NELLE PRIME SETTIMANE DI GRAVIDANZA** e poi, nel proseguo di gravidanza, dare luogo a **MICROCEFALIA, RITARDI MENTALI, CORIORETINITE NEL NASCITURO.***

***IL NEONATO**, invece, che si contagia passando attraverso il canale del parto se la madre ha contratto il virus nell'ultimo mese di gravidanza, potrà sviluppare una malattia acuta grave con **ENCEFALITE DISSEMINATA E LESIONI VISCERALI E CUTANEE**, perché il neonato possiede meno difese materne e sta maturando le proprie difese immunitarie.*

DIAGNOSI DIFFERENZIALE.

*Devono essere prese in considerazione l'**HERPANGINA** dei bambini e la **STOMATITE AFTOSA**, la prima provocata dal virus Coxackie16 e detta anche **hand, foot and mouth disease**, la seconda ad eziologia incerta. Difficile la diagnosi differenziale con altre malattie veneree nel caso di Herpes genitale.*

LA DIAGNOSI

Oltre al quadro clinico ci aiuta il laboratorio con:

ISOLAMENTO DEL VIRUS DAL LIQUIDO DI VESCICOLA, SUA COLTURA SU CELLULE E SUA IDENTIFICAZIONE.

IDENTIFICAZIONE DEL VIRUS AL MICROSCOPIO ELETTRONICO.

RICERCA DEL DNA VIRALE COL METODO PCR nel sangue.

RICERCA DEGLI ANTICORPI CIRCOLANTI NEL SIERO IgG e IgM

Specifici per HSV 1 e HSV2; questa è la metodica più utilizzata, perché più rapida ed economica. Le IgM indicano infezione recente, le IgG infezione pregressa. Questo metodo è utile nelle infezioni Primarie, non nelle recidive in cui l'andamento degli anticorpi è meno indicativo.

CYTOMEGALOVIRUS CMV

Questo tipo di virus erpetico, che misura 180-250 nm, è stato isolato da tutti i liquidi organici e dai tessuti dei principali organi umani.

Anche in questo caso si parla di:

INFEZIONE PRIMARIA, nei paesi occidentali il 25 % dei bambini si infetta nel primo anno di vita, un altro 25% entro i 25 anni, le vie di ingresso del virus sono l'epitelio orofaringeo o quello genitale tramite contatti intimi e veicoli quali: saliva, latte, urine, sperma, feci.

Possibile la trasmissione MATERNO-FETALE transplacentare o quella CONNATALE al momento della nascita, più frequente.

INFEZIONE SECONDARIA, nei soggetti che già possiedono anticorpi anti CMV, in presenza di uno stato di immunodepressione, sotto forma di **RECIDIVA**, dovuta alla **RIATTIVAZIONE** di virus endogeni **LATENTI** nei linfociti B.

In entrambi i casi l'esito potrà essere costituito da una **Infezione clinicamente inapparente** oppure da una **Malattia manifesta** che, a loro volta possono evolvere in **GUARIGIONE, MALATTIA PROGRESSIVA, PASSAGGIO ALLO STATO DI LATENZA.**

LA CLINICA nel Neonato, possiamo avere:

1 Infezione congenita con questi esiti:

- *FORMA COMPLETA con epatomegalia, ittero, corio-retinite, piastrinopenia, sordità, ritardo psicomotorio.*
- *FORMA con NEFROPATIA.*
- *FORMA TARDIVA con difetti di udito e ritardo mentale.*

2 Infezione connatale con nefropatia o polmonite.

3 infezione neonatale con sintomi simili a quelli nell'adulto.

LA CLINICA nell'adulto e nel bambino

- **Sindrome Pseudomononucleosica, con febbre, malessere, adenopatia moderati, non c'è la faringotonsillite come nella Mononucleosi.**
- **Epatite con sola epatomegalia.**
- **Forma febbrile con febbre che persiste per mesi, anche elevata, con mialgie e artralgie.**
- **Forme respiratorie, con Polmoniti interstiziali e bronchiti.**
- **Forme digestive, con gastroduodeniti e coliti.**
- **Forme neurologiche, Encefaliti, Poliradicolonevriti.**
- **Forme oculari, con Retiniti, fino alla cecità.**
- **Forme ematologiche, anemie, reazioni leucemoidi.**
- **Forme ginecologiche, cervicite.**

Le persone più a rischio di infezione o malattia da CMV sono i POLITRASFUSI E GLI IMMUNODEPRESSI, come i trapiantati o i neoplastici. Nelle Gravide, se la madre contrae una infezione Primaria, il rischio per il feto si aggira intorno al 60%.

LA DIAGNOSI

Si basa, oltre che sulla clinica, sulla ricerca, nel siero, degli anticorpi specifici IgG e IgM per CMV e sulla ricerca del virus o del suo DNA nei liquidi organici o nei tessuti.

VIRUS VARICELLA ZOSTER VZV

***VZV** condivide con tutti i virus erpetici il fatto che, dopo l'infezione Primaria, il virus non viene eliminato ma permane vivo allo stato latente e può quindi riattivarsi e causare nuove infezioni.*

*Nel caso del **VZV** l'infezione Primaria provoca una delle più frequenti malattie dei bambini, la **Varicella**; dopo la guarigione, il virus rimane nell'organismo allo stato Latente nascosto nelle cellule dei nervi sensitivi. La riattivazione del virus può avvenire anche dopo decenni e dar luogo alla malattia chiamata **Zoster o Fuoco di Sant'Antonio**. Quindi la varicella e lo zoster rappresentano due fasi di attività dello stesso virus, se esso infetta un individuo vergine, privo di anticorpi, provoca la varicella, mentre lo zoster si avrà in soggetti che hanno già avuto la varicella e che possiedono anticorpi anti VZV.*

VZV colpisce prevalentemente le persone anziane oltre i 50 anni e i soggetti immunodepressi, mediamente, fra le persone dai 60 agli 80 anni di età, si hanno circa 10 casi su mille. Non ci sono sostanziali differenze legate al sesso. L'andamento della malattia è sporadico e non stagionale.

I fattori di rischio per la Riattivazione sono:

Età, abuso di alcool, stress, Malattie intercorrenti, Chemioterapie e terapie cortisoniche, Tumori del sangue, Trapianti di midollo e di organi, Aids.

LA CLINICA

*Il sintomo iniziale è il **dolore**, acuto, urente, localizzato nell'area innervata dal nervo sensitivo invaso dal virus, il dolore precede di 1-4 fino a 14 giorni la comparsa delle lesioni cutanee, può essere di intensità assai variabile, da sopportabile a lancinante, spesso accompagnato da Disestesie (alterazioni della sensibilità) cutanee.*

*Quando il dolore è localizzato al tronco può simulare un infarto, tende ad aumentare di intensità al comparire delle **vescicole**, poi va riducendosi fino alla guarigione.*

Ci sono casi di VZV con dolore senza lesioni cutanee e casi di esantema senza dolore.

***Esantema**, la lesione cutanea è unilaterale e localizzata, limitata all'area cutanea innervata da un singolo ganglio sensitivo; compaiono maculo-papule eritematose, poi si formano le **vescicole** che al terzo giorno si trasformano in **pustole** e queste, dopo 10 giorni, in **croste** che persisteranno per 2-3 settimane,*

*per poi cadere, lasciando aree di depigmentazione, mai cicatrici. La distribuzione dell'esantema al tronco è del tipo a fascia o a cintura, da qui il nome Zoster = Fascia. Durante l'evoluzione della malattia possono comparire ulteriori lesioni oltre l'esantema iniziale. Altri sintomi associati sono: **febbre, cefalea e nausea.***

Percentuali della distribuzione nei diversi dermatomeri:

CRANIALE 15% Cervicale 12% Toracico 53%

Lombare 18% Sacrale 2% Diffuso 2%



fig 1

zoster toracico

*Abbastanza frequente è lo **Zoster craniale oftalmico** che aggredisce la branca oftalmica del nervo Trigemino e che provoca danni estetici, dolori intensi e possibili alterazioni oculari. Cheratite, glaucoma, neurite ottica, cecità.*

*Meno frequente lo **Zoster Otico**, che interessa l'orecchio, provoca otalgie, acufeni, ipoacusia e possibile paralisi facciale.*

Le Complicanze di VZV

*La principale e la più frequente complicazione è la **Nevralgia post-erpetica**. Si manifesta come un dolore cronico, dopo la scomparsa dell'esantema, che può durare per mesi, fatto di brevi dolori lancinanti lungo il decorso del nervo colpito.*

Nel 40% dei soggetti con più di 60 anni la durata del dolore può superare l'anno e la sua intensità così insopportabile da portare alla depressione.

Raramente si possono verificare meningo- ecefaliti, mieliti e radicolo-nevriti, forme di paralisi flaccida dei nervi periferici.

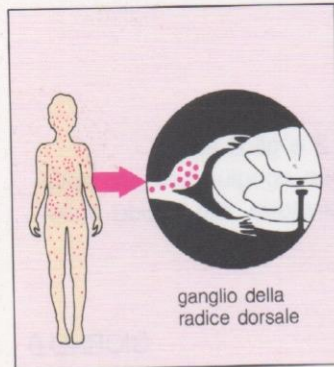
Il danno neurale poi può arrivare a forme di paralisi temporanee o definitive dei muscoli nei vari territori di distribuzione dei nervi interessati; paralisi facciale, disfunzioni motorie vescicali, paralisi dei muscoli del braccio.

Di regola lo zoster guarisce lasciando una immunità duratura e le recidive sono un evento raro ma non eccezionale.

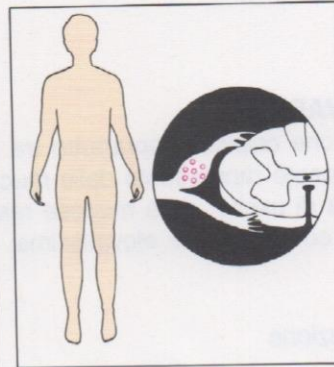
Diagnosi

Prevalentemente clinica, ricerca degli anticorpi specifici nel siero del paziente IgG e IgM.

VARICELLA



FASE DI LATENZA



HERPES ZOSTER
(Fuoco di S. Antonio)

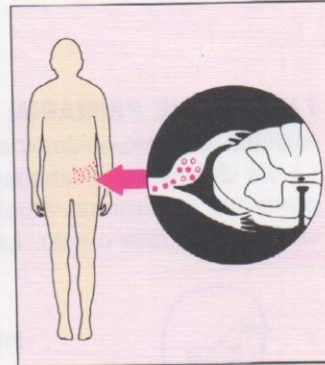


Fig.56 Patogenesi dell'herpes zoster

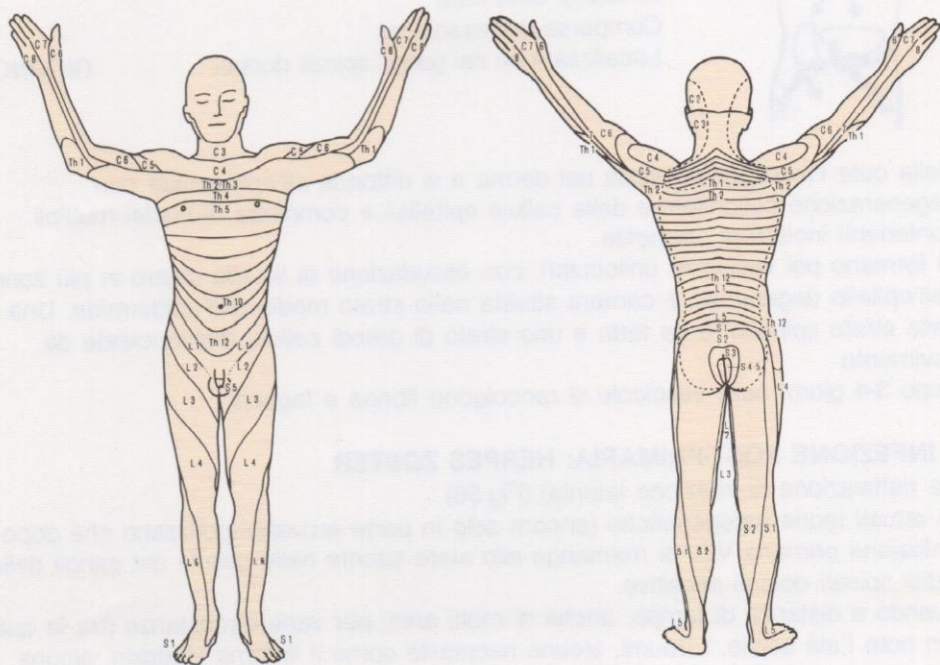


Fig.57 Schema della distribuzione metamERICA

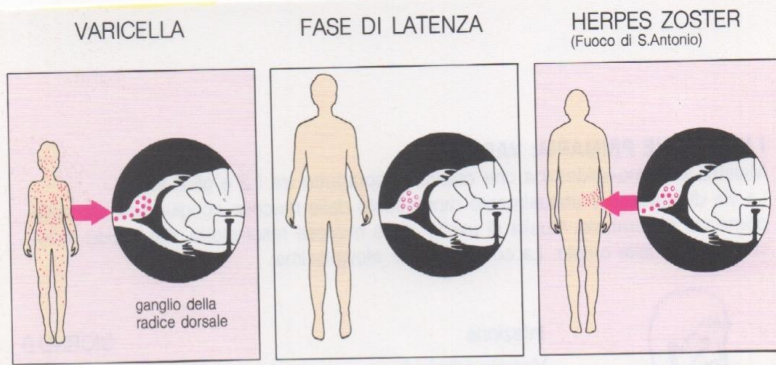


Fig.56 Patogenesi dell'herpes zoster

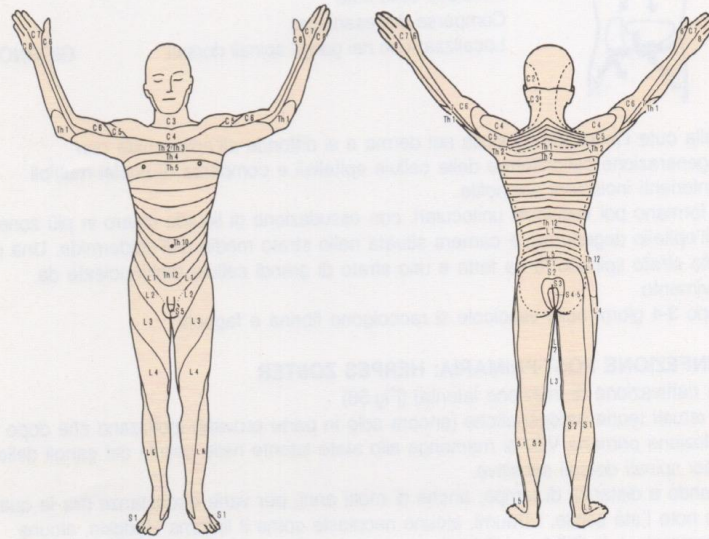


Fig.57 Schema della distribuzione metamERICA

VARICELLA L'altro aspetto di VZV

LA VARICELLA è una delle malattie esantematiche dell'infanzia, che si acquisisce per contatto diretto inalatorio attraverso le goccioline di saliva emesse dal malato. Rappresenta l'infezione primaria di VZV.

Malattia molto contagiosa, ubiquitaria ed endemica, nel 90 % dei casi si verifica prima dei 9 anni, con andamento stagionale.

*Dopo un periodo di incubazione di 2-3 settimane la malattia esordisce con un **esantema** cutaneo diffuso e febbre non elevata. Le prime lesioni compaiono al tronco e dopo 24 ore si estendono al volto e agli arti, colpita anche la mucosa della bocca, **enantema orale**, e pure il cuoio capelluto. L'eruzione cutanea si manifesta con maculo-papule, vescicole e pustole ad **evoluzione asincrona** che evolvono in croste, le ondate di febbre e vescicole si ripetono ogni 2-3 giorni per una settimana fino alla caduta delle croste. La Varicella nell'adulto è spesso più grave e accompagnata da una polmonite virale. Prurito, mialgia e cefalea sono altri sintomi di accompagnamento, le croste cadono dopo una decina di giorni senza lasciare cicatrici.*

Complicanze: sovrainfezioni batteriche e polmoniti interstiziali più frequenti; artriti monoarticolari, meningoencefaliti e polineuriti, glomerulonefriti, forme emorragiche molto più rare.

Varicella congenita

Non frequente, con pericolo grave per il feto se la madre contrae la varicella nel primo trimestre di gravidanza.

Si potranno avere: lesioni cutanee, danni oculari, danni cerebrali e midollari di varia gravità.

Varicella neonatale

Se la madre contrae la varicella nelle ultime 2 settimane di gravidanza, il neonato contrarrà l'infezione nelle prime due settimane di vita.

*La **diagnosi di varicella** è essenzialmente clinica, oppure si possono ricercare gli anticorpi specifici nel siero IgG e IgM. Il soggetto varicellioso è contagioso dal giorno precedente la comparsa dell'esantema fino alla formazione delle croste, la malattia è soggetta a denuncia e i malati devono essere isolati a domicilio per almeno 5 giorni dopo la comparsa delle prime vescicole.*

DIAGNOSI DIFFERENZIALE con Piodermiti batteriche, Herpes cutaneo disseminato, altri esantemi vescicolosi virali.

EBSTEIN VIRUS EBV

EBV è, fra i virus umani, uno dei più diffusi al mondo, si moltiplica nei **linfociti B** dell'uomo e di poche altre specie.

L'infezione PRIMARIA, spesso, avviene prima dei tre anni di età e per questo motivo gli adulti possiedono, quasi tutti, gli anticorpi anti EBV.

IL CONTAGIO avviene in modo diretto, tramite la saliva e le secrezioni oro-faringee.

*Nel bambino l'infezione è inapparente o sfumata, mentre nell'adolescente e nell'adulto (mai superiore a 40 anni di età) si manifesta come **Mononucleosi infettiva**.*

Anche EBV tende a LATENTIZZARSI in alcune cellule umane favorendo nell'ospite uno stato di portatore SANO anche esso contagioso.

EBV è IL Più POTENTE VIRUS TRASFORMANTE perché in grado di indurre, tramite il suo DNA, la blastizzazione dei linfociti B con effetto linfoproliferativo oncogeno.

Per cause non note anche EBV può RIATTIVARSI ED ESSERE ESCRETO dall'oro-faringe.

Clinica della Mononucleosi infettiva

E' la più frequente forma di infezione primaria di EBV, dopo una incubazione di 30-40 giorni compaiono febbre, astenia e faringo tonsillite essudativa, talora imponente, con linfadenopatia laterocervicale e diffusa. Possono coesistere epatomegalia, splenomegalia importante e talora esantema cutaneo, spesso indotto dall'uso di alcuni tipi di antibiotici.

Possono esserci problemi di deglutizione e di alimentazione per il grosso volume delle tonsille.

La guarigione è lenta in 4-5 settimane, può residuare un periodo di profonda astenia.

*Il nome di Mononucleosi deriva dal fatto che, nel sangue, risultano molto aumentati numericamente ed in percentuale i **linfo-monociti**.*

Complicanze, possibili a carico di tutti gli apparati, quelle più gravi sono: **ROTTURA DELLA MILZA** e interessamento del **SISTEMA NERVOSO CENTRALE E Periferico**. Segni lievi di epatite virale >AST/ALT.

La riattivazione della infezione è importante negli immunodepressi, come i trapiantati, nei quali può provocare **Linfomi e altre malattie linfoproliferative**.

DIAGNOSI

Clinica prevalentemente, ricerca degli anticorpi specifici IgG e IgM

TERAPIA E PROFILASSI DELLE MALATTIE ERPETICHE

La terapia principale si basa sull'utilizzo dei farmaci antivirali studiati, nel tempo, per contrastare le malattie provocate dai virus.

Questi farmaci devono essere:

- ***efficaci nell'eradicare l'infezione***
- ***in grado di non danneggiare la cellula ospite***
- ***non devono avere tossicità per l'ospite***

I farmaci antivirali agiscono secondo diverse modalità:

- ***Impedendo l'adsorbimento e la penetrazione del virus nella cellula ospite.***
- ***Inibendo la sintesi degli acidi nucleici e delle proteine virali.***
- ***Contrastando le funzioni virali tardive come la sua uscita dalla cellula o il suo passaggio ad altre cellule.***

*Gli antivirali che principalmente vengono usati nella terapia delle infezioni erpetiche sono tutte molecole derivate dal capostipite **ACYCLOVIR** che agisce inibendo la attività dell'enzima virale **DNA POLIMERASI**, enzima che interviene nel processo di sintesi di nuovi DNA virali.*

Nelle malattie erpetiche, nelle quali la comparsa delle lesioni muco-cutanee è molto precoce, la somministrazione del farmaco è tanto più efficace quanto più è precoce.

HERPES LABIALE E GENITALE: Acyclovir per bocca per 5 giorni e/o crema locale.

VARICELLA: non richiede di solito alcun trattamento, se non nei casi complicati.

HERPES ZOSTER- Acyclovir o similari per bocca per 7 giorni insieme ad analgesici e antidepressivi quando servono.

CYTOMEGALOVIRUS- Gancyclovir e nelle forme gravi Immunoglobuline specifiche e Interferon.

VIRUS DELLA MONONUCLEOSI_ Acyclovir orale.

PROFILASSI

*La prevenzione delle malattie virali, come per altri microorganismi, si basa su due provvedimenti principali: **SIEROPROFILASSI E VACCINAZIONE.***

La prima si basa sulla somministrazione per via im o ev di immunoglobuline specifiche, anticorpi di origine umana estratti da siero di convalescenti, trattati e conservati per una successiva somministrazione a soggetti che devono essere protetti dalla stessa malattia.

LA Vaccinazione, da tempo esiste il vaccino per la Varicella, ottenuto da virus attenuato. Molto più recente il vaccino per lo Zoster, uno da virus

attenuato, ZOSTAVAX, a dose unica, e uno più recente, SHINGRIZ, a doppia dose, vaccino costruito con subunità virali e adiuvato.

I due vaccini sono consigliati ai soggetti con più di 50 anni e sono proposti gratuitamente agli over 65. Sono efficaci, lo SHINGRIZ offre una protezione migliore che dura oltre i 7 anni con effetti collaterali modesti: febbretta, cefalea, dolore locale in sede di iniezione.

Il Vaccino per l'Herpes recidivante è in via di realizzazione con la tecnica dell'RNA messaggero.

