

VACCINAZIONI

Dott. di Castri Giovanni

- LA VACCINAZIONE , MISURA DI PREVENZIONE PRIMARIA, CONFERISCE ALL'INDIVIDUO SANO UNA PROTEZIONE IMMUNITARIA ATTIVA NEI CONFRONTI DI UNA DETERMINATA MALATTIA INFETTIVA.

- LA VACCINAZIONE CONSISTE NELLA SOMMINISTRAZIONE DI UN VACCINO CAPACE DI ATTIVARE IL SISTEMA IMMUNITARIO PER INDIRIZZARLO A RISPONDERE NEI CONFRONTI DI MALATTIE PROVOCATE DA BATTERI,VIRUS,TOSSINE (VACCINOPROFILASSI).
- PUO' AVERE FINI TERAPEUTICI POTENZIANDO IL SISTEMA IMMUNITARIO A PATOLOGIA GIA' PRESENTE (VACCINOTERAPIA).

LA VACCINAZIONE AGISCE TRAMITE IL SISTEMA IMMUNITARIO STIMOLANDO LA MEMORIA IMMUNITARIA CHE PROTEGGE PER LUNGO TEMPO O INDEFINITIVAMENTE L'ORGANISMO DALL'AGGRESSIONE DI ANTIGENI (VIRUS,BATTERI,TOSSINE) VERSO CUI E' STATO PREVENTIVAMENTE ATTIVATO.

LE CELLULE INTERESSATE DA TALE PROCESSO SONO I LINFOCITI (CELLULE DEPUTATE A RISPONDERE A OGNI STIMOLO ANTIGENICO).

L'INCONTRO TRA LE CELLULE LINFATICHE E L'ANTIGENE PENETRATO NELL'ORGANISMO PORTA ALLA FORMAZIONE DI ANTICORPI E DI SPECIFICI LINFOCITI DOTATI DI RECETTORI DEDICATI A QUELL'ANTIGENE SPECIFICO CHE SI MOLTIPLICANO RAPIDAMENTE .

- GLI ANTIGENI (BATTERI,VIRUS O TOSSINE)DEVONO ESSERE ATTENUATI (PRIVATI DELLA LORO VIRULENZA O TOSSICITA') O UCCISI.
- NE E' UN ESEMPIO IL VACCINO DI JENNER; IL VIRUS DEL VAIOLO BOVINO AVEVA LE STESSE CARATTERISTICHE DI ANTIGENICITA' DI QUELLO UMANO MA SCARSAMENTE VIRULENTO PER L'UOMO E PERMETTEVA LA PRODUZIONE DI LINFOCITI CAPACI DI REAGIRE CONTRO IL VIRUS DEL VAIOLO UMANO.
- PASTEUR NEL 800 RIUSCI' A PRODURRE IL VACCINO CONTRO LA RABBIA INATTIVANDO IL VIRUS CON RIPETUTI PASSAGGI IN COLTURA IN VITRO.
- I VACCINI CONTRO LE TOSSINE NECESSITANO DELL'INATTIVAZIONE DELLA STESSA SENZA CHE PERDA LE PROPRIETA' IMMUNOGENE (ANATOSSINA).
- LA BIOINGEGNERIA HA PERMESSO LA PRODUZIONE DI VACCINI SINTETICI PROTEICI DA MATERIALE NON VIVENTE.

- LA STORIA DELL'IMMUNOLOGIA HA ORIGINI ANTICHE.
- IN OCCASIONE DELLA PESTE AD ATENE (430 A.C.) TUCIDIDE OSSERVO' CHE COLORO CHE ERANO GUARITI DALLA MALATTIA ERANO IN GRADO DI ASSISTERE I MALATI SENZA CONTRARRE LA PATOLOGIA UNA SECONDA VOLTA.
- NELL'XI SEC IN CINA ERA PRATICATA LA "VARIOLIZZAZIONE" CHE CONSISTEVA NEL SOMMINISTRARE POLVERE PRELEVATA DALLE CROSTE DI PAZIENTI AFFETTI DA VAIOLO PER PROCURARE IMMUNITA'
- NEL XVIII SECOLO, PIERRE LOUIS MOREAU DE MAUPERTUISS FECE DEGLI ESPERIMENTI CON IL VELENO DELLO SCORPIONE OSSERVANDO CHE ALCUNI CANI E GATTI ERANO IMMUNI AL VELENO.
- LOUIS PASTEUR NEL SUO SVILUPPO DELLA VACCINAZIONE E DELLA SUA PROPOSTA DELLA TEORIA DEI GERMI DELLA MALATTIA SFRUTTO QUESTE OSSERVAZIONI SULLA IMMUNITA' INNATA.
- ROBERT KOCH, (PREMIO NOBEL NEL 1905),CONFERMO'COME I MICROORGANISMI FOSSERO AGENTI CAUSALI DELLE MALATTIE INFETTIVE.
- I VIRUS SONO STATI INDIVIDUATI COME AGENTI PATOGENI UMANI NEL 1901, CON LA SCOPERTA DEL VIRUS DELLA FEBBRE GIALLA DA PARTE DI WALTER REED.
- VERSO LA FINE DEL XIX SECOLO, L'IMMUNOLOGIA HA FATTO UN GRANDE PROGRESSO GRAZIE A RAPIDI SVILUPPI NELLO STUDIO SULL'IMMUNITA' UMORALE E L'IMMUNITA' CELLULARE.
- PAUL EHRLICH,(NOBEL 1908) HA PROPOSTO LA TEORIA DELLA CATENA LATERALE PER SPIEGARE LA SPECIFICITA' DELLA REAZIONE ANTIGENE-ANTICORPO.

SONO MOSTRATI I CASI AVVENUTI IN ITALIA NEL 2009 DI ALCUNE PATOLOGIE PARAGONATI CON QUELLI AVVENUTI IN ALTRI ANNI E LE PERCENTUALI NOTEVOLMENTE RIDOTTE GRAZIE ALLE VACCINAZIONI:

- DIFTERITE:206.939 (1921)-0(2009)-100,00%
- MORBILLO:894.134 (1941)-61(2009)-99,99%
- PAROTITE:152.209 (1968)-982(2009)-99,35%
- PERTOSSE:265.269 (1934)-13.506(2009)-94,72%
- POLIOMIELITE (PARALITICA):21.269 (1952)-0(2009)-100,00%
- ROSOLIA:57.686 (1969)-4(2009)-99,99%
- TETANO:1.560 (1923)-14(2009)-99,99%
- INFEZIONI DA HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO B:20.000 (1984)-25(2009)-99,88%
- EPATITE B:26.611 (1985)-3.020(2009)-87.66%

LA VACCINAZIONE PREVEDE LA SOMMINISTRAZIONE, PER VIA PARENTERALE (CIOÈ CON UN'INIEZIONE) O PER VIA ORALE, DI UNA PREPARAZIONE ANTIGENICA CHE PUÒ ESSERE RAPPRESENTATA DAL MICRORGANISMO (BATTERIO, VIRUS) VERSO CUI SI VUOLE PROTEZIONE, DA SUE FRAZIONI IMMUNOGENE (OVVERO PROTEINE CHE PROVOCANO UNA RISPOSTA DI DIFESA DA PARTE DEL SOGGETTO) O DA SUE TOSSINE (PER ESEMPIO LA VACCINAZIONE CONTRO IL TETANO).

- LA RISPOSTA IMMUNITARIA INDOTTA DAL VACCINO PUÒ ESSERE UMORALE, CIOÈ CARATTERIZZATA DALLA PRODUZIONE DI ANTICORPI (IMMUNOGLOBULINE IGM IGG, IGA E IGE) DA PARTE DEI LINFOCITI B E DALLE PLASMACELLULE, OPPURE CELLULO-MEDIATA, CIOÈ AVVENIRE AD OPERA DEI LINFOCITI T CHE AGISCONO DISTRUGGENDO GLI AGENTI INFETTIVI ATTRAVERSO DIVERSI MECCANISMI.
- L'ATTIVAZIONE DEL SISTEMA IMMUNITARIO STIMOLATO DAL VACCINO NECESSITA DI UN LASSO DI TEMPO (DUE-QUATTRO SETTIMANE) AFFINCHÉ RAGGIUNGA LA MATURAZIONE NECESSARIA A CONTRASTARE L'ANTIGENE.

- LA MAGGIOR PARTE DEI VACCINI VIRALI SONO BASATI SU VIRUS VIVI ATTENUATI, MENTRE MOLTI VACCINI BATTERICI SONO BASATI SU COMPONENTI ACELLULARI DI MICRORGANISMI, COMPRESSE TOSSINE RESE INNOCUE. POICHÉ MOLTI ANTIGENI DERIVATI DA VACCINI ACELLULARI NON INDUCONO UNA FORTE RISPOSTA IMMUNITARIA, I VACCINI BATTERICI SONO PRODOTTI CON COADIUVANTI (SOSTANZE CHE SONO SOMMINISTRATE INSIEME AGLI ANTIGENI) AGGIUNTIVI CHE ATTIVANO LE CELLULE DEL SISTEMA IMMUNITARIO INNATO, NE STIMOLANO LA PROLIFERAZIONE E MASSIMIZZANO L'IMMUNOGENICITÀ

Principali tipi di vaccini

POLIOMIELITE .

- INTRODOTTI NEL 1957 DI TIPO SALK, (VACCINO A VIRUS UCCISO A SOMMINISTRAZIONE PARENTERALE).
- NEL 1964 E' STATO INTRODOTTI UN VACCINO A VIRUS VIVO ATTENUATO A TIPO SABIN (SOMMINISTRATO PER OS).

DAL 1966 E' OBBLIGATORIA LA VACCINAZIONE ANTI-POLIO DI MASSA PER I NUOVI NATI NEL PRIMO ANNO .

IL VACCINO TIPO SABIN E' STATO SOSTITUITO DA QUELLO TIPO SALK POICHE' IL PRIMO POTEVA ESSERE RESPONSABILE DELLA POLIOMIELITE PARALITICA ASSOCIATA AL VACCINO.

L'EFFICACIA DEL VACCINO E' DEL 100%

- DIFTERITE
- LA PATOLOGIA DIFTERICA E' CAUSATA DA TOSSINE PRODOTTE DAL C. DIPHTERIAE.
- IL VACCINO ANTI-DIFTERITE CONTIENE TOSSINA DIFTERICA INATTIVATA CON FORMALDEIDE.
- IL VACCINO SI TROVA INCLUSO NELLA FORMULAZIONE ESAVALENTE.
- L'EFFICACIA E' DI CIRCA IL 97%

- TETANO
- PATOLOGIA DOVUTA ALLA TOSSINA DI CLOSTRIDIUM TETANI.
- IL VACCINO È COSTITUITO DALL'ANATOSSINA OTTENUTA TRATTANDO LA TOSSINA CON LA METODICA DI RAMON(FORMOLO 0,4% A 38°-40° PER UN MESE) . LA DURATA DELL'IMMUNIZZAZIONE È DI ALMENO 10 ANNI.
- L'EFFICACIA È DEL 99% .

- PERTOSSE
- INFEZIONE BATTERICA ACUTA CAUSATA DA BORDETELLA PERTUSSIS.
- ESISTONO DUE TIPI DI VACCINO: IL VACCINO A CELLULE INTERE E QUELLO ACELLULARE.
- IL VACCINO ACELLULARE, ATTUALMENTE USATO IN ITALIA CONTIENE FRAZIONI ANTIGENICHE PURIFICATE, HA UN'EFFICACIA PROTETTIVA CHE SI AVVICINA ALL'85% .

- EPATITE B

IL PRIMO VACCINO VENIVA PREPARATO USANDO IL PLASMA DI INDIVIDUI HBSAG POSITIVI; IL SECONDO VACCINO È PREPARATO ATTRAVERSO LA TECNOLOGIA DEL DNA RICOMBINANTE ED È QUELLO USATO ATTUALMENTE.

- L'EFFICACIA DEL VACCINO SFIORA IL 92%, MANTENENDOSI PIUTTOSTO COSTANTE NEL TEMPO

- MENINGITE

- PUO' ESSERE VIRALE O BATTERICA, LA MENINGITE BATTERICA DA MENINGOCOCCO E' LA PIU' GRAVE.
- I TIPI DI MENINGOCOCCO INTERESSATI SONO IL TIPO A,B,C (SOTTOTIPO ST 11 E' IL PIU' PATOGENO) , W135,Y.
- IL VACCINO E' COSTITUITO DA POLISACCARIDI CAPSULARI PURIFICATI NEL CONTESTO DI VACCINI CONIUGATI (H.INFLUENZAE,PNEUMOCOCCO,MENINGOCOCCO).

- HAEMOPHILUS INFLUENZAE
- VACCINO POLISACCARIDICO CONIUGATO AD UNA PROTEINA DI TRASPORTO PER STIMOLARE LA RISPOSTA IMMUNITARIA.
- MORBILLO
- VACCINO A VIRUS VIVO ATTENUATO MEDIANTE RIPETUTE CRESCITE IN COLTURE DI FIBROBLASTI DI UOVA EMBRIONATE.

- PAROTITE
VACCINO A VIRUS VIVO ATTENUATO.
- ROSOLIA
VACCINO A VIRUS ATTENUATO
- ANTINFLUENZALE
VACCINO A VIRUS ATTENUATO O UCCISO

- TIPI DI VACCINI
- LA DISTINZIONE TRA VACCINI È LEGATA AL MODO CON CUI SONO OTTENUTI E PRODOTTI I COMPONENTI IN GRADO DI SCATENARE LA RISPOSTA IMMUNITARIA. ESISTONO VACCINI COSTITUITI DA:
- ORGANISMI ATTENUATI O UCCISI, COME IL VACCINO PER LA POLIOMIELITE O LA RABBIA;
- ORGANISMI INATTIVATI, COME IL VACCINO PER IL COLERA;
- ANTIGENI PURIFICATI (O VACCINI A SUBUNITÀ), COME IL VACCINO CONTRO IL TETANO O LA DIFTERITE;
- ANTIGENI RICOMBINANTI E PEPTIDI SINTETICI, COME IL VACCINO CONTRO L'EPATITE;
- VIRUS VIVI O VACCINI A DNA;
- MISCELE E CONIUGATI.

- VACCINI BATTERICI E VIRALI ATTENUATI
- PREPARAZIONE DI VIRUS ATTENUATI COLTIVATI IN UOVA DI POLLO. IL VACCINO ANTINFLUENZALE È UN ESEMPIO DI VACCINO PREPARATO IN QUESTO MODO.
- I VACCINI DI QUESTO TIPO SONO COMPOSTI DA ORGANISMI INTATTI NON PATOGENICI TRATTANDOLI PER ATTENUARNE LA CAPACITÀ DI CAUSARE LA MALATTIA OPPURE UCCIDENDOLI SENZA PERDERNE L'IMMUNOGENICITÀ.
- ESSI SI OTTENGONO FACENDO CRESCERE IN CELLULE IN CULTURA DEI VIRUS E SELEZIONANDOLI IN BASE ALLA LORO CAPACITÀ REPLICATIVA. QUELLI CHE DIMOSTRANO UN BASSO TASSO DI REPLICAZIONE IN CELLULE UMANE SONO SCELTI PERCHÉ, COSÌ, POSSONO PROVOCARE MENO DANNI NEL CORPO UMANO .

- VACCINI A VIRUS O BATTERI INATTIVATI
- COSTITUITI DA VIRUS O BATTERI UCCISI CON MEZZI FISICI (CALORE, RAGGI UV) O CHIMICI (FORMOLO, FENOLO, ACETONE, BETAPROPIOLATTONE, ECC.) .
- I TRATTAMENTI DI INATTIVAZIONE PORTANO A MODIFICAZIONI NELLA STRUTTURA ANTIGENICA DEI MICRORGANISMI, CHE CAUSANO UNA MINORE IMMUNOGENICITÀ DI QUESTI VACCINI RISPETTO AI VIVENTI ATTENUATI. ES. DI VACCINI A MICRORGANISMI UCCISI: - ANTIPOLIO SECONDO SALK -ANTIRABBICO - ANTINFLUENZALE -ANTIPERTOSSE -ANTICOLERICO – ANTITIFICO.

- VACCINI A SUBUNITÀ
- COMPOSTI DA ANTIGENI PURIFICATI, CIOÈ ANTIGENI O PEZZI DI ESSI RICAVATI DA UN MICRORGANISMO O DALLE SUE TOSSINE. VENGONO SOMMINISTRATI QUASI SEMPRE CON UN ADIUVANTE CHE PERMETTE UN LEGAME MIGLIORE CON L'ANTICORPO E QUINDI UNA RISPOSTA MIGLIORE.
- SIA IL VACCINO ANTITETANICO E ANTIDIFTERICO SFRUTTANO L'INATTIVAZIONE DELLE TOSSINE CHE DETERMINANO LA VIRULENZA DELL'AGENTE PATOGENO.
- IL VACCINO ANTIPNEUMOCOCCICO E CONTRO LA MENINGITE BATTERICA SONO COSTITUITI DA POLISACCARIDI CAPSULARI PURIFICATI.
- IL VACCINO ANTIPERTOSSE E' COSTITUITO DA UN DISCRETO NUMERO DI PROTEINE PURIFICATE DEL BATTERIO.

- VACCINI CON ANTIGENI SINTETICI
UTILIZZANO TECNOLOGIE DEL DNA RICOMBINANTE.
- IL PRIMO VACCINO CON ANTIGENI RICOMBINANTI È STATO IL VACCINO PER L'EPATITE B. FU SVILUPPATO CLONANDO IN CELLULE DI LIEVITO (*SACCHAOMYCES CEREVISIAE*) IL GENE (DNA CHIMERA) PER UN ANTIGENE DI SUPERFICIE DEL VIRUS DELL'EPATITE B: HBSAG. LE CELLULE DI LIEVITO QUINDI VENGONO FATTE CRESCERE E POI LISATE PER RICAVARNE L'ANTIGENE SINTETIZZATO. UNA VOLTA ESTRATTO VIENE PURIFICATO E POI ENTRA A COSTITUIRE IL VACCINO

- VACCINI VIRALI VIVI E VACCINI A DNA
- SI BASANO SULLA POSSIBILITÀ DI FAR PRODURRE ALLE CELLULE DELL'ORGANISMO DA IMMUNIZZARE GLI ANTIGENI RESPONSABILI DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA O INFETTANDO LE CELLULE CON UN VIRUS NON CITOPATICO O INOCULANDO UN DNA CHIMERA CAPACE DI CODIFICARE L'ANTIGENE.

- VACCINI CONIUGATI
- SONO GRUPPI DI VACCINI DIVERSI, CHE SFRUTTANO IL FENOMENO APTENE-CARRIER, SECONDO IL QUALE DIVERSE SOSTANZE POSSONO SVILUPPARE, SE PRESE SINGOLARMENTE, UNA RISPOSTA IMMUNITARIA INSODDISFACENTE MENTRE SE PRESE LEGATE FRA LORO DIVENTANO POTENTI IMMUNOGENI. NE SONO ESEMPI I VACCINI CONTRO H. INFLUENZA E PNEUMOCOCCHI E MENINGOCOCCHI

- VACCINI ANTI-TUMORALI
- CAPACI DI ATTACCARE I TUMORI ATTRAVERSO IL SISTEMA IMMUNITARIO, SONO ANCORA IN FASE SPERIMENTALE ,SFRUTTANDO CELLULE TUMORALI UCCISE O ANTIGENI TUMORALI GARANTENDO UN'UCCISIONE MIRATA DELLE CELLULE NEOPLASTICHE E NON GENERALIZZATA.

- EFFETTI DELLE VACCINAZIONI
- •PROTEZIONE DIRETTA DEL SOGGETTO DALLA MALATTIA CORRISPONDENTE AL VACCINO USATO.
- • LA DURATA DELL'IMMUNITÀ VARIA DA 1 ANNO (VACCINO ANTI-INFLUENZALE) A 10-20 ANNI E OLTRE (VACCINI VIVI ATTENUATI CONTRO MORBILLO, PAROTITE, ROSOLIA E POLIO)
- •PROTEZIONE INDIRETTA DEI SOGGETTI CHE VENGONO A CONTATTO CON IL VACCINATO IN QUANTO QUEST'ULTIMO NON COLONIZZA E NON DIFFONDE AGLI ALTRI I MICRORGANISMI PATOGENI VERSO CUI É STATO VACCINATO.

- CONTROINDICAZIONI TEMPORANEE: SI TRATTA DI SITUAZIONI TRANSITORIE CHE ESCLUDONO LA VACCINAZIONE SOLO PER IL PERIODO DI TEMPO CUI SONO PRESENTI:
- –MALATTIE ACUTE CON FEBBRE DI GRADO ELEVATO
- –VACCINAZIONI CON VIRUS VIVENTI (QUALI MPR E OPV) SE NEI 30 GIORNI PRECEDENTI È STATO SOMMINISTRATO UN ALTRO VACCINO A VIRUS VIVENTI
- –TERAPIA, IN CORSO, CON FARMACI CHE AGISCONO SUL SISTEMA IMMUNITARIO O CON CORTISONICI AD ALTE DOSI

- CONTROINDICAZIONI DEFINITIVE
- – GRAVI REAZIONI A PRECEDENTI VACCINAZIONI
- – MALATTIE NEUROLOGICHE IN EVOLUZIONE
- – MALATTIE CONGENITE DEL SISTEMA IMMUNITARIO
- –ALLERGIA ALLE PROTEINE DELL'UOVO (SE IL VACCINO NE CONTIENE)
- – ALLERGIA AD ALCUNI ANTIBIOTICI QUALI STREPTOMICINA E NEOMICINA (SE IL VACCINO NE CONTIENE).
- -PRESENZA DI LEUCEMIE,TUMORI,AIDS VALUTATE SINGOLARMENTE.

Calendario vaccinazioni

- NASCITA HIB
- 3 MESE HB/DTAP/IPV/HIB
- 5 MESE HB/DTAP/IPV/HIB
- 3 -24 MESE MEN C
- 3 – 36 MESE PCV
- 11 – 13 MESE HB/DTAP/IPV/HIB
- 13 -24 MESE ANTI VARICELLA
- 5 – 6 ANNO DTAP/IPV
- 5 – 15 ANNO MPR
- 11 – 15 ANNO DTAP/ ANTI VARICELLA
- HB (ANTI EPATITE B)/DTAP (ANTI DIFTERITE-TETANO-PERTOSSE)/IPV (ANTI POLIOMELITE)/HIB (ANTI HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO B)/MEN C (ANTI MENINGOCOCCO C)/PVC (ANTI PNEUMOCOCCO)/MPR (ANTI MORBILLO-PAROTITE-ROSOLIA)