

## Prefazione

Con soddisfazione presentiamo queste "Linee guida" per la pluralità dei valori che le ispirano, la cui analisi è l'oggetto di questa schematica introduzione. In primo luogo esse sottintendono un'idea della medicina in cui crediamo, che guida l'insegnamento universitario di uno di noi due e che è nello stesso tempo adeguata alle esigenze dei diabetici e radicata nella medicina antica. Tutta la filosofia delle "Linee guida" è in queste tre righe che si leggono nel I libro delle Epidemie d'Ippocrate: "L'arte ha tre momenti: la malattia e il malato e il medico. Il medico è il ministro dell'arte: si opponga al male il malato insieme con il medico." Il malato è il protagonista al quale è affidata la parte più importante della lotta contro la malattia; il medico ha solo il compito di stare "assieme" come ministro dell'arte: è lo strumento di una scienza che lo trascende e questo è il limite e la grandezza del suo compito. Coerentemente con questa ispirazione il diabetologo esemplare delle "Linee guida" è colui che sa educare all'autocontrollo l'attore più impegnato nella lotta contro la malattia. Ma per educare bisogna essere umili, disposti sempre a imparare di nuovo. Ovviamente non tutti condividono questa impostazione, un medico ha osservato che la prima parte delle "Linee guida" è un pò acida, che esistono anche i doveri di noi diabetici. Ha ragione: abbiamo doveri verso noi stessi, ma i medici non hanno diritti su di noi. La seconda ragione di soddisfazione è che le "Linee guida" raccontano l'esperienza molteplice e ardua di quarant'anni di diabetologia pediatrica italiana. In un certo senso possiamo dire che non hanno propriamente un autore: sono state scritte da molti di noi, di cui la maggior parte, non è neppure laureata in medicina, in primo luogo bambini e giovani diabetici, loro genitori, infermieri e infermiere, religiose e laiche. La storia della diabetologia pediatrica italiana ha le sue radici in due tipi di istituzioni: i servizi di diabetologia pediatrica e le associazioni dei giovani diabetici. Il primo servizio di diabetologia pediatrica è stato aperto, tra molte difficoltà e incomprensioni, l'11 agosto 1952 a S. Marinella nel Diabetarium Pediatrico della Pontificia Opera di Assistenza. La sua identità di istituto per l'educazione del bambino diabetico fu chiaramente definita e comunicata nella "Troisième conférence internationale de l'éducation sanitaire" che si tenne a Roma dal 28 aprile al 5 maggio del 1956 (il testo di questa comunicazione è stato integralmente riprodotto dal giornale "Progresso Diabete" anno 1 n° 1 dicembre '90). Il secondo servizio diabetologico pediatrico fu aperto a Roma per iniziativa della Clinica Pediatrica nel dicembre 1953. In seguito analoghi servizi furono istituiti a Genova, Torino, Milano, Bari ecc.. La prima associazione di giovani diabetici è nata a Ostia Lido il 29 settembre 1973. Questa iniziativa è stata successivamente riprodotta in diverse altre sedi, la pluralità delle associazioni ha poi consigliato la costituzione a Milano il 22 gennaio 1981 della Federazione delle associazioni dei giovani diabetici (FDG). A questo fervore organizzativo e naturalmente a tutte le persone che vi hanno dedicato il loro tempo, la loro intelligenza e il loro amore si deve lo sviluppo dignitoso della diabetologia pediatrica italiana e, in fondo, l'elaborazione di queste "Linee guida". Il terzo motivo di soddisfazione è che esse rappresentano l'esaudimento di un'esigenza della FDG, cioè del principale protagonista, e l'adempimento della legge 115 (art. 5 comma 2, e art. 7 comma 1) proprio in un momento in cui la Sanità italiana attraversa la sua crisi peggiore di rispetto della legalità. La FDG nella riunione che ebbe luogo ad Arezzo (16-6-1984) decise d'istituire un proprio Comitato Scientifico Tecnico al quale, nella successiva convocazione di Bologna (15-16 febbraio 1986), affidò il compito di elaborare un "protocollo come strumento culturale" per l'assistenza al giovane diabetico. Lo scopo era di proporre una composizione equilibrata della diversità inquietante di opinioni sul modo d'intendere la malattia che uno tra i più autorevoli dirigenti della FDG intervenuti lamentò nei seguenti termini: "Sono stato a Roma, in Sardegna e a Milano: tutti i medici mi hanno detto cose diverse". Lo scopo era anche quello di tentare di garantire in tutto il territorio nazionale "uniformità d'interventi ottimali che servissero al diabetico per vivere una vita tranquilla in ogni momento della sua giornata". Anche questa proposta di predisporre uno "strumento culturale" per facilitare una rassicurante, ancorchè non rigida, uniformità assistenziale non è stata condivisa da tutti per il timore comprensibile, che limitasse la libertà terapeutica del diabetologo. Ma è stata poi proprio la 115 (art. 5, comma 2) a volere "criteri d'uniformità validi per tutto il territorio nazionale relativamente a metodi d'indagine clinica, criteri di diagnosi e terapia, anche in armonia con i suggerimenti dell'Organizzazione Mondiale della Sanità". Le "Linee guida" sono dunque l'adempimento di una esigenza della FDG ed un segno di rispetto d'una legge dello Stato. L'ultima soddisfazione viene dal fatto che queste "Linee guida" durante la loro protratta elaborazione, sono state sottoposte ai giudizi di valorosissimi esperti che le hanno notevolmente migliorate. Essi sono i professori: Brunetti, Campea, Multari, Stoppoloni, Vanelli, Dammacco, Robino, Lucentini. A tutti esprimiamo la più viva gratitudine, ma un ringraziamento particolare, per l'impegno che vi hanno messo, lo dobbiamo alla dottoressa Gabriella Rebuffo e al dottor Luca Ruscitti. Dopo tante rielaborazioni queste "Linee guida" sono state infine approvate dalla FDG. Naturalmente non rappresentano il compimento di un progetto; sono una testimonianza di quanto è stato sin qui fatto ed una indicazione della via da percorrere perché con sempre maggiore efficacia "si opponga al male il malato insieme con il medico."

Antonio Cabras  
Domenico Casa

## **I nuovi doveri di chi ha cura del giovane diabetico .Cap.1**

L'educazione all'autocontrollo è parte integrante della cura del giovane diabetico.

L'educazione suppone l'informazione; se ogni persona in difficoltà ha diritto ad essere informata sulle ragioni della difficoltà e sulle migliori vie per uscirne, tanto più questo è necessario quando si tratti di una disfunzione cronica la cui evoluzione dipenda, in parte, dall'impegno consapevole e motivato dell'interessato. Quindi l'informazione su cui si basa l'autocontrollo diventa un serio dovere del curante ed esige la stessa attenzione con cui è prescritta la terapia insulinica, dietetica e fisica.

Le difficoltà.

L'adempimento di questo compito assistenziale ha notevole influenza sul tradizionale rapporto medico-malato e rende evidenti i limiti della medicina che si insegna nelle nostre università.

La medicina universitaria è fortemente influenzata da due esigenze del metodo scientifico: l'osservazione oggettiva e la sperimentazione. Queste esigenze hanno un effetto negativo se penetrano acriticamente nel rapporto interpersonale medico-paziente.

Il sapere medico contemporaneo è inoltre squilibrato, per eccesso sul versante fisico e per difetto su quello psichico. Ma nella natura umana l'intelligenza, la volontà e la capacità di amare sono altrettanto reali quanto il metabolismo e gli ormoni: una medicina che prescinda o quasi dalla mente dell'uomo non può essere una buona medicina. E' dunque fondamentale che la conoscenza della malattia del corpo sia integrata dalla conoscenza dell'influenza che la malattia esercita sui dinamismi della personalità, e, in particolare, sul suo divenire.

Per educare all'autocontrollo e all'autogestione è necessario che il medico impari a spiegare al suo paziente la natura della malattia con linguaggio adeguato al livello mentale ed alla disponibilità emotiva dell'interlocutore; ed a proporre la terapia non con il sentimento di chi impartisce ordini esigendo obbedienza, ma cercando di far capire la ragionevolezza dei rimedi proposti e di far condividere al paziente la responsabilità della cura. Il diabetologo deve essere disposto a discutere con il paziente le proprie proposte terapeutiche specialmente quando la lunga consuetudine con la malattia ha reso il diabetico consapevole delle particolari reazioni del suo corpo ai cambiamenti delle cure.

Occorre cercare di eliminare ogni barriera professionale, sociale, culturale che ostacoli la piena confidenza del paziente: questo è possibile se il rapporto medico-paziente non è tra superiore ed inferiore, è fondato sulla fiducia, sulla comprensione delle esigenze e dei problemi del paziente, su di una sincera familiarità. Altre esigenze devono inoltre essere tenute presenti:

- a) l'opportunità che la cura del giovane diabetico sia affidata ad un'équipe, a causa della molteplicità delle competenze richieste, senza che questo implichi la perdita di responsabilità del pediatra diabetologo che coordina l'équipe;
- b) la sostanziale omogeneità dei criteri assistenziali perché le divergenze tra medici alimentano l'ansiosa insicurezza dei giovani diabetici e delle loro famiglie;
- c) la necessità che il giovane diabetico torni al più presto nella sua famiglia e nella scuola; questo richiede un urgente riequilibrio -entro il Servizio Sanitario Nazionale - dei rapporti tra servizi di diabetologia e unità sanitarie locali.

Tre difficili compiti si pongono dunque al pediatra diabetologo per migliorare l'assistenza al giovane diabetico:

- la comprensione del suo ruolo di corresponsabile dell'educazione del giovane diabetico collaborando con tutte le altre competenze professionali utili, e con le associazioni di volontariato, la cui iniziativa è preziosa per favorire un buon rapporto tra il giovane ed il suo ambiente umano;
- la definizione di criteri terapeutici evidentemente efficaci ma anche umanamente praticabili, non troppo lontani dalle abitudini familiari e non inutilmente aggressivi e limitativi; criteri soprattutto chiari omogenei e "uniformi" come prescrive la legge 115 all'art. 5, comma 2, che dovrebbero essere stabiliti non da un solo cultore della materia ma da un gruppo di esperti per amalgamare le varie esperienze (CAMPEA). L'uso di schemi difformi di terapia, variamente motivati, ha un effetto psicologico negativo, dovuto all'insicurezza che provocano le indicazioni sanitarie contraddittorie. Tale contraddizione è incomprensibile per chi giustamente ritiene che la medicina sia una scienza e la verità unica. Naturalmente i criteri terapeutici debbono cambiare quando il progresso scientifico lo richiede ma non è accettabile che vi siano tanti modi di curare il diabete quanti sono i medici che se ne occupano. Piuttosto occorre trovare le occasioni adatte a realizzare liberamente il consenso su di uno schema terapeutico "uniforme";
- la necessità di restituire al più presto il giovane diabetico al suo ambiente territoriale e quindi definire in modo corretto i rapporti tra centri specialistici e pediatri di base. A questo proposito è ideale che i pediatri di base partecipino attivamente alla terapia e al controllo a lungo termine del piccolo diabetico, ma per fare questo è necessario fornire loro la formazione adeguata attraverso corsi di aggiornamento e periodi di "Stage" presso i servizi specializzati. Lo stesso tipo di

informazione e formazione deve essere fornito a tutto il personale paramedico che dovrà assistere a domicilio il bambino diabetico e la sua famiglia (CAMPEA).

## **Educare è molto più che informare Cap.2**

L'educazione all'autocontrollo non è la comunicazione pura e semplice delle informazioni necessarie per la comprensione della malattia e l'esecuzione delle analisi; è un difficile processo formativo che deve saper indurre nel giovane diabetico un atteggiamento collaborativo, fiducioso e motivato. Tale atteggiamento è disturbato dalle emozioni che accompagnano l'insorgenza del diabete (1). Esse ostacolano la piena accettazione del sé corporeo da parte del giovane diabetico, accettazione su cui si basa la disponibilità emotiva all'apprendimento di regole per il benessere fisico.

Questa problematica è stata molto studiata in questi ultimi anni e merita di essere ulteriormente approfondita. Le analisi sinora fatte ci dicono che nel giovane sono frequenti: la percezione svalorizzata del sé corporeo, la depressione, l'isolamento, la caduta della creatività progettuale, l'ansia, le sfumature fobiche e ossessive, l'estrema dipendenza o, al contrario, specie durante l'adolescenza, la radicale ribellione. Nei genitori si manifestano invece con discreta frequenza: sentimenti d'inadeguatezza, d'impotenza e di colpa, iperprotezione e iperpermissività, oppure diniego, nascondimento, vergogna per la malattia del figlio.

Non è facile identificare le radici di questo vasto e contraddittorio ventaglio di emozioni, alcune delle quali sembrano essere di natura più culturale che biologica. Ma è lecito avanzare il dubbio che la connessione tra le emozioni elencate e il diabete non sia necessariamente quella che intercorre tra l'effetto e la sua causa. È ragionevole ipotizzare che una parte di responsabilità nella provocazione delle emozioni sunnominate possa essere ascritta all'attuale tipo di assistenza, a pregiudizi, a difettosa applicazione della legge 115.

Vista la correlazione esistente tra la comunicazione della malattia al paziente ed alla sua famiglia, ed i meccanismi di difesa inconsci, il medico dovrebbe essere particolarmente attento nei momenti iniziali della malattia. A questo scopo si è dimostrata utile l'esperienza di riunire gruppi di pazienti coetanei, in cui ognuno abbia la possibilità di comunicare le proprie esperienze ed emozioni (2).

### **2. 1 - L'ospedalizzazione**

L'ospedalizzazione consigliata anche al di fuori di una crisi metabolica, allo scopo, si dice, "di approfondire la diagnosi e regolare il diabete", potrebbe essere un esempio di un tipo di assistenza inadatto.

Gli effetti psicologici dell'ospedalizzazione sono stati divisi in tre stadi successivi: il primo, al momento del ricovero, caratterizzato da sconvolgimento emotivo e protesta; il secondo, durante il ricovero, definito "periodo di stabilizzazione" il cui significato può essere però non quello di un adattamento realistico ma piuttosto quello di una disperazione taciuta; il terzo infine, al momento del ritorno a casa, è lo stadio di imbarazzo, di negativismo, di disaffezione. Molte ricerche indicano che l'ospedalizzazione ricorrente è associata con disturbi della condotta.

Anche nel rapporto degli esperti dell'OMS, di 35 anni fa, (3) si sottolineava la necessità di abbreviare il più possibile il periodo di ospedalizzazione, di organizzare rapidamente la convalescenza a domicilio, di mantenere i rapporti durante l'ospedalizzazione tra genitori e bambini, d'inserire il bambino il più presto possibile nella scuola, in modo tale da non indurgli un sentimento d'isolamento e d'inferiorità.

Laron, al 41° Congresso della Società Italiana di Pediatria, ha comunicato la seguente lista di ragioni contro l'ospedalizzazione del giovane diabetico:

- L'ospedale moderno spaventa il piccolo paziente;
- solo una piccola parte del tempo passato in ospedale è utilizzato per la cura e per l'educazione all'autocontrollo;
- il personale sanitario durante il pomeriggio e la notte è poco numeroso e pertanto il controllo metabolico circadiano è irrealizzabile;
- l'ospedalizzazione disturba notevolmente la vita della famiglia, richiedendo la presenza dei genitori in ospedale con la conseguenza di allontanarli dalle loro abituali occupazioni;
- l'equilibrio metabolico ottenuto in ospedale non è realistico perché il bambino tornato a casa vive una vita completamente diversa e quindi l'equilibrio metabolico deve essere ricomposto su nuove e più vere basi;
- la non ospedalizzazione procura al bambino ed alla sua famiglia la convinzione che la sua malattia non è grave, convinzione che viene confermata dal ritorno a scuola entro pochi giorni;
- infine (last but not least) il luogo naturale del bambino è in famiglia. (4)

La non ospedalizzazione è la migliore prevenzione possibile della psicopatologia iatrogena. (5).

### **2. 2 - La comunicazione della diagnosi**

Un altro esempio di cattiva assistenza potrebbe essere il modo in cui viene comunicata la diagnosi ai genitori. Alcuni medici, osserva Gaddini (6), sono troppo bruschi, quasi brutali nel descrivere la condizione del bambino e nel delineare la prognosi. Il linguaggio scientifico è studiatamente passionato

per raggiungere l'obiettività dei fenomeni naturali; ma questo medesimo linguaggio diventa inadatto alla comunicazione interpersonale perché non calcola le emozioni provocate dalla sua perentoria freddezza.

Se l'iniziale conoscenza della malattia avviene in un ambiente ignoto e poco rassicurante, lontano dalla famiglia, entro una struttura inevitabilmente impersonale non ci si può aspettare, successivamente, una buona disponibilità ad approfondire la conoscenza di quel medesimo evento che all'inizio ha provocato notevole sofferenza. Vi è una stretta relazione cioè tra le emozioni iniziali e la successiva disponibilità ad essere educati all'autocontrollo ed all'autogestione. Naturalmente è possibile che per ragioni materiali o culturali, del soggetto o della sua famiglia, non sia benefico l'uso di strutture diverse dall'ospedale; in questi casi l'ospedalizzazione diviene purtroppo necessaria e può nonostante le riserve sopra esposte svolgere un utile ruolo per le esercitazioni pratiche, per favorire l'accettazione del diabete, per l'educazione all'autocontrollo.

### **2. 3 . L'inizio per coma**

Nulla disturba di più la serena accettazione del diabete dell'inizio drammatico per coma. D'altro canto non vi sono dubbi che una migliore cultura non solo dei medici, ma di tutta la popolazione può evitare che si arrivi al coma. Pertanto l'inizio del diabete per coma non è più assolutamente accettabile.

L'esperienza del Servizio di Diabetologia dell'Istituto di Clinica Pediatrica dell'Università di Roma "La Sapienza" ha dimostrato che l'incidenza per coma nei neodiagnosticati sia caduta dal 90% del periodo '69 - '70 al 2% negli anni '83 - '85", rimanendo tale negli anni successivi.

Si ritiene che questo sia dovuto proprio ad un tipo di informazione e divulgazione attuato a Roma e nella regione Lazio attraverso incontri, dibattiti, lezioni, indirizzati sia a medici e studenti che alla popolazione, svolti da organismi medici ufficiali (Università, Ordine dei Medici, Società di Diabetologia e Pediatria, etc.) e da Associazioni di genitori.

L'incidenza del coma all'esordio potrà inoltre essere ridotta anche attraverso le ricerche immunogenetiche e metaboliche nei soggetti a rischio, in modo di diagnosticare la malattia il più precocemente possibile.

### La diagnosi preclinica: soggetti a rischio, diabetici latenti - Cap.3

Il diabete si manifesta gradualmente, e la diagnosi può essere fatta mediante analisi assai semplici e molto comuni; basta pensarvi, basta per esempio non consigliare di aumentare il cibo e non prescrivere ricostituenti ad un bambino che dimagrisce, ha molta sete, urina abbondantemente (come si legge tante volte nelle storie dei giovani diabetici).

Il diabete, prima dell'esordio, ha, una storia naturale di mesi o di anni che può teoricamente consentire l'identificazione delle fasce di popolazione a rischio diabetico e la programmazione degli interventi sanitari su tali fasce (art. 2 comma i della legge 115).

Il diabete di qualsiasi tipo è una malattia o dovuta o permessa dal genotipo; gli studi della genetica medica hanno già identificato alcuni markers significativi del genotipo a rischio diabetico ed altri certamente verranno identificati in futuro. Quello che si sa già è comunque sufficiente a programmare interventi sulle fasce di popolazione a rischio diabetico.

#### 3. 1 La familiarità

Data la familiarità della malattia è ovvio che i soggetti a rischio si trovino in primo luogo tra i congiunti di primo grado dei giovani diabetici.

I dati pubblicati nel 1987 da [Tillil](#) (7) sono:

Età dei probandi	GENITORI	FRATELLI	FIGLI
All'esordio del diabete			
FEMMINE			
<25	1.9 ± 0.6 %	6.0 ± 0.14 %	4.4 ± 0.25 %
>25	6.7 ± 0.21 %	7.2 ± 0.12 %	3.6 ± 0.25 %
TOTALE	2.9 ± 0.6 %	6.3 ± 0.12 %	4.0 ± 0.18 %
MASCHI			
<25	3.4 ± 0.17 %	11.00 ± 0.39 %	33.4 ± 3.34 %
>25	2.1 ± 0.15 %	3.8 ± 0.22 %	5.4 ± 0.38 %
TOTALE	2.8 ± 0.11 %	7.3 ± 0.21 %	7.4 ± 0.43 %

Come si può notare dalla tabella l'età d'insorgenza ha una notevole influenza sul rischio familiare.

E' da aggiungere che sono particolarmente a rischio i gemelli MZ di cogemelli diabetici; i figli di coniugi entrambi diabetici; le madri di neonati macrosomici; i soggetti obesi; i membri di famiglie in cui è elevata la prevalenza del diabete, e i soggetti con endocrinopatie autoimmuni.

Da uno studio epidemiologico fatto nel 1985 della SIEDP (8) su 3794 bambini affetti da diabete mellito insulinoindipendente su tutto l'ambito nazionale è risultato che il rapporto maschi e femmine affetti è uguale a 1:1; la prevalenza della malattia è risultata maggiore dopo i 5 anni.

La frequenza di un genitore insulinoindipendente (più spesso il padre) è risultata dell'1,9%, mentre la frequenza di un genitore non insulinoindipendente è stata del 6,8%.

La presenza di una virosi prima dell'esordio della malattia è stata del 20%. La malattia più frequentemente associata è risultata il morbo

celiaco (25 casi) seguita da patologie tiroidee.

### 3. 2 Il sistema HLA

Il sistema HLA è un importante fattore di rischio. Nei giovani diabetici gli antigeni DR3 e/o DR4 sono presenti nel 97% dei casi (contro il 60% della popolazione); il genotipo DR3/DR4 ricorre nel 30% dei casi (contro il 6% della popolazione). Nella nostra etnia il DR4 sembra conferire maggiore rischio rispetto al DR3. La presenza di entrambi fa aumentare il rischio di quasi 10 volte (sempre nei confronti della popolazione).

Sono particolarmente a rischio i fratelli HLA identici di un giovane diabetico: ammalano di diabete nel 58% dei casi. Sono a rischio anche i fratelli HLA aploidentici che ammalano nel 37% dei casi (sono FILA identici i soggetti che hanno in comune tutti i geni del sistema HLA; sono aploidentici i soggetti che hanno in comune la metà dei geni del sistema HLA). Per i soggetti HLA DR3 e/o DR4 è auspicabile la tipizzazione mediante PCR (polymerase chain reaction) con ASO (allele specific oligonucleotide) degli alleli DQ, alla ricerca sulla catena DQ beta della mutazione in posizione 57 (non Asp / non Asp = genotipo ss) e sulla catena DQ alfa della presenza di arginina in posizione 52 (Arg / Arg genotipo ss, oppure Arg I non Arg genotipo sp) per l'identificazione dei genotipi di massima suscettibilità, e cioè DQ alfa - beta ss, ss e ss, sp (9).

### 3. 3 Gli anticorpi

Gli anticorpi contro le membrane endocellulari delle cellule insulari (ICA) sono presenti nei giovani diabetici nel periodo della diagnosi e possono essere presenti, nei congiunti di 1° grado, in assenza di malattia. E' dunque ragionevole considerarli come markers anch'essi di un genotipo a rischio di diabete. Oltre gli ICA sono stati identificati altri anticorpi: CF - ICA (anticorpi che fissano il completamento); ICSA (anticorpi contro gli antigeni di superficie delle cellule insulari); IAA (antinsulina). La frazione IgA - IAA ha un particolare valore predittivo del diabete; è probabilmente associata all'aplotipo IILA D3B8. Il siero dei soggetti ICA positivi può essere utilizzato per la ricerca di anticorpi anti-cellula B, e degli anticorpi anti-64Kd. Oggi nuove osservazioni hanno permesso di capire che almeno una parte del complesso antigenico 64Kd s'identifica con la decarbossilasi dell'acido glutammico (GAD).

Rispetto agli ICA, gli anticorpi anti-64Kd mostrano la tendenza a persistere per un periodo di tempo più lungo.

Recentemente è stata dimostrata un'eterogeneità dell'antigene 64Kd, nel quale sono state individuate due parti: la prima ha peso molecolare di 50Kd, la seconda è composta di due frammenti del peso molecolare di 37Kd e 40Kd. Studi preliminari sembrano dimostrare che gli anticorpi anti 37/40Kd sono presenti nella maggior parte dei pazienti con IDDM isolato all'esordio e con l'IDDM associato ad altre endocrinopatie autoimmuni. Altri anticorpi di recente identificazione e dei quali non è stato ancora possibile chiarire il ruolo patogenetico sono:

anticorpi anti-proinsulina, anticorpi anti-antigene polare dell'insula, anticorpi anti-heat shock protein (HSP) 65Kd, anticorpi anticarbossipeptidasi H, anticorpi anti-trasportatori di glucosio, anticorpi contro cellule producenti glucagone (GCA) e contro cellule producenti somatostatina (SCA), etc...

Ha, ancora, importanza l'assenza del fattore C4 del sistema complemento. Forse sono anche importanti i geni del recettore dei linfociti T.

Tutti gli anticorpi citati possono precedere di mesi o di anni (sembra) l'insorgenza del diabete. Possono anche essere presenti, transitoriamente, in soggetti sani.

La combinazione dei due tipi di markers ora citati (HLA e anticorpi) può essere utilizzata per identificare 4 classi di soggetti tra i fratelli di diabetici di alcuni a rischio, altri non.

- 1° classe ICA — / HLA non identico: non a rischio;
- 2° " ICA — / HLA aploidentico: a rischio; controllo ogni 4 mesi;
- 3° " ICA + / HLA aploidentico: a rischio grave;
- 4° " ICA ± / HLA identico: diabete latente; controllo ogni 3 mesi.

### 3. 4 Analisi delle glicemie

L'analisi delle glicemie di alcuni bambini molto tempo prima di divenire diabetici ha condotto all'osservazione che esse sono mediamente più elevate dei controlli e che aumentano gradualmente con l'approssimarsi della diagnosi, secondo una "r" di 0.68. Analogamente la risposta insulinemica all'OGTT (test orale di tolleranza al glucosio) si attenua progressivamente nel tempo, in stretta correlazione con l'intervallo che separa dall'insorgenza clinica della malattia a "r" di 0.97 (10).

### **3. 5 . Dosaggio dell'insulina e del peptide C**

Anche questi valori possono essere modificati prima che inizi il diabete e sono quindi candidati markers del genotipo a rischio. Per il dosaggio insulinemico viene utilizzato l'I VGTT (test di stimolazione I.V. con glucosio), che prevede un'età non inferiore a 3 anni, una dieta nei 3 giorni precedenti l'esame con quota calorica spettante ai carboidrati pari al 55-60% del totale. Il digiuno deve essere di  $12 \pm 1$  ore. Alcuni farmaci possono modificare i valori glicemici.

Il glucosio viene infuso alla dose di 0,5 g/Kg di peso corporeo (max 35g) in concentrazione del 25% per una durata di 2,5-3 minuti. I prelievi vengono effettuati ai tempi: T - 10'; T 0; T  $\pm$  1'; T  $\pm$  3'; I + 5'; T  $\pm$  10 minuti dalla fine dell'infusione.

Viene quindi effettuato il dosaggio insulinemico (RIA) a tutti i tempi di prelievo, ed una glicemia a T - 10 minuti. Per la valutazione dei risultati si fa il calcolo della "first phase insulin response" (somma delle insulinemie a I + 1' e T + 3 minuti).

Patologico è ogni valore al di sotto delle 2DS del valore medio per le differenti età pediatriche (9).

#### **3. 5. 1 Screening per l'identificazione dei soggetti a rischio**

Abbiamo quindi visto che per lo screening dei soggetti a rischio vengono utilizzati i seguenti parametri:

Familiarità

Presenza di markers: a) metabolici  
b) genetici  
c) immunitari

La SIEDP ha quindi stabilito un protocollo per un follow up dei soggetti con uno o più markers di rischio:

- 1) Soggetti ICA + e/o portatori di IAA e con IGVTT patologico vanno ritestati ad intervalli di 3 mesi.
- 2) Soggetti ICA + e/o portatori di IAA con IVGTT non patologico vanno ritestati ad intervalli di 6 mesi.
- 3) Soggetti ICA e IAA negativi, ma con IVGTT patologico vanno ritestati ad intervalli di 6 mesi.
- 4) Soggetti ICA e IAA negativi con IVGTT non patologico vanno ritestati ad intervalli di 2 anni.

La SIEDP, a cura del prof. Vanelli, ha anche proposto l'iscrizione in un registro nazionale dei soggetti con almeno un marker di rischio per studi futuri e per porre le basi di prospettive terapeutiche.

#### **3. 6 - Interventi sui soggetti a rischio, sui diabetici latenti**

Recentemente è stata tentata (la sperimentazione è ancora in corso) la terapia immunosoppressiva con la ciclosporina A in giovani diabetici all'esordio della loro malattia: la remissione ottenuta ha interessato il 50% dei soggetti trattati; ma il beneficio dura sino a che si somministra il farmaco non privo di effetti secondari rilevanti.

La ciclosporina A agisce sui linfociti I helper bloccando la produzione di linfocine e accelerando la scomparsa degli anticorpi ICA; il suo impiego si basa sulla premessa della genesi autoimmunitaria del diabete I°.

Altri tentativi preventivi sono in corso con anticorpi monoclonali contro gli antigeni della classe 11 di HLA; con vitamina PP e aminoacidi selezionati (leucina, valina, isoleucina, arginina), e con insulina a piccole dosi.

#### **Criteri per la diagnosi di diabete mellito di tipo I - Cap.4**

Aumento anche occasionale della glicemia a livelli uguali o superiori a 200 mg/dl e presenza di sintomi quali poliuria, polidipsia, polifagia e perdita di peso.

e/o

Glicemia dopo 12 ore di digiuno > di 140 mg/dl in due occasioni

e/o

Glicemia dopo 120' dal carico orale di glucosio > di 200 mg/dl possibilmente in due differenti test.

•Il test da carico di glucosio (1,75 g/Kg, max 75 g) va attuato dopo almeno 10 ore di digiuno e 3 giorni di dieta libera e normale attività fisica. Non va praticato nel soggetto con iperglicemia a digiuno o in pazienti con malattie acute. Sul risultato può influire l'assunzione di alcuni farmaci, quali i beta bloccanti, ed alte dosi di alcuni ormoni (es. cortisonici).

## Criteria terapeutici. Il regime di vita - Cap.5

La terapia del diabete è basata su tre tipi d'intervento:

l'insulina, l'alimentazione e l'attività fisica. Essi interferiscono reciprocamente e se, nelle pagine seguenti, vengono trattati separatamente, è per chiarezza e non perché manchino fondamentali relazioni tra loro.

### 5.1 Insulinoterapia

Il diabete giovanile è dovuto a carenza d'insulina che va pertanto somministrata per compensare il difetto. Il suo fabbisogno cambia, in primo luogo, per fattori ovvi come l'alimentazione e l'esercizio (entrambi, spesso, con notevoli cambiamenti da un giorno all'altro).

Cambia anche per altri fattori: psichici, stress di qualsiasi natura, ormonali, durante la pubertà ed in corso di malattie

#### 5.1.1 - Tipi d'insulina

L'insulina pronta comincia ad agire mezz'ora dopo l'iniezione, raggiunge l'acme entro 2-3 ore, dura 5-7 ore.

L'insulina intermedia comincia ad agire circa due ore dopo, raggiunge il picco entro le 7 e le 14 ore, termina di agire dopo 22-24 ore.

L'insulina lenta comincia ad agire quattro ore dopo, raggiunge il picco tra le 14 e le 24 ore, termina di agire verso la 36° ora.

Sono oggi disponibili soluzioni premiscelate di insulina pronta ed intermedia, variabili nel rapporto 10:90 - 20:80 - 30:70 - 40:60 - 50:50 che evitano gli eventuali errori nella miscelazione individuale, e sono fornite anche nella confezione per l'utilizzazione con la penna insulinica.

Bisogna anche rilevare che oggi le confezioni d'insulina sono presenti anche alla concentrazione di 100 UI/ml oltre a quella classica di 40 UI/ml.

#### 5.1.2 - La dose

Nel calcolo del fabbisogno insulinico (F.I.) occorre tenere presente tre fattori fondamentali: la fase della malattia, la fase di crescita, l'attività fisica.

Prescindendo dal fabbisogno minimo durante la fase di remissione transitoria, che può anche mancare, è statocalcolato che nel maschio il F.I. giornaliero oscilla tra 0,6 - 0,8 U/Kg dal 5° all'80 anno di età ossea, 0,5 - 0,7 U/Kg dall'8° al 13° anno di età ossea, tra 1,10 e 1.6 U/Kg tra il 16° e 20° anno di età.

Nella femmina, che fa vita più sedentaria rispetto al maschio, tali valori vanno aumentati del 10 - 15% tenendo presente che la velocità di crescita è maggiore

5.

1.

3

L'assorbimento

L'assorbimento è condizionato dalla sede dell'iniezione, dall'eventuale lipodistrofia, dalla profondità dell'iniezione, dal massaggio che non deve essere praticato, dalla temperatura. L'area addominale è una sede privilegiata di iniezione al fine di una migliore farmacocinetica dell'insulina iniettata.

L'azione è in rapporto alla miscelazione tra pronta e lenta, proposta dal clinico.

5.

1.

4

Numero

delle

somministrazioni

L'esperienza degli ultimi 10 anni ha dimostrato chiaramente che se si vuole ottenere una quasi normoglicemia con il minor numero possibile di episodi ipoglicemici, con la minor dose giornaliera di insulina, e con la migliore qualità di vita, è necessario somministrare 3 dosi di insulina regolare prima di ogni pasto principale limitando l'impiego di insulina intermedia alla sera, associata alla rapida, o addirittura dopo 3 ore dalla cena. Il bambino piccolo invece, per una maggior rapidità e fugacità dell'effetto insulinico può richiedere anche una dose di insulina intermedia al mattino. Se si somministra l'insulina due volte al giorno gli orari preferiti sono al risveglio e prima di cena.

#### 5.1.5 Criteri di cambiamento

Non è facile dosare l'insulina in modo da evitare da un lato le ipoglicemie e dall'altro il cronico sovradosaggio (effetto Somogy), che ha anche l'effetto secondario di favorire l'aumento del peso.

I criteri di giudizio per cambiare la dose d'insulina sono basati sulla corretta valutazione della glicemia (al momento dell'iniezione); della glicosuria; della presenza/assenza di acetone; dei sintomi clinici. Anche in questo caso occorre mettere in relazione questi differenti segni che per ragioni didattiche sono descritti separatamente.

È opportuno intervenire se la glicemia è superiore a 140 o se è inferiore a 80. Se questo accade al mattino: fare due unità di pronta in più nel primo caso (glicemia oltre 140); due in meno nel secondo caso (glicemia inferiore a 80). Se questa situazione si riproduce nei giorni successivi aumentare o ridurre di 2 unità l'insulina intermedia della sera.

Gli stessi criteri vanno adottati la sera se la glicemia, prima dell'iniezione, è al di fuori dei livelli indicati. Anche in questo caso nel bambino piccolo, se l'iperglicemia permane occorre intervenire sull'insulina intermedia del mattino (2 unità in più); mentre se l'ipoglicemia permane è bene ridurla di due unità.

Se le oscillazioni sono molto grandi si deve consultare il medico. Secondo alcuni si potrebbe procedere così: se la glicemia è tra 160-200 aumentare l'insulina del 5% (della dose giornaliera); se è tra 200-250 aumentare l'insulina del 7%; se tra 250-300 aumentare l'insulina del 10%.

Se al mattino la glicosuria è elevata ma la glicemia è normale, è utile aumentare di 2 unità l'insulina pronta della sera. Se la glicosuria è assente ma è presente acetone, occorre ridurre l'insulina pronta della sera (- 2 unità).

Quanto ai sintomi tenere conto che: nausea, sete, vomito, urine abbondanti e chiare, depongono per una glicemia elevata; fame, malessere, tremori, urine scarse depongono per una glicemia bassa.

### **5. 1. 6 - Effetto alba**

L'iperglicemia del risveglio costituisce talora un grosso problema in quanto può dipendere da cause molto diverse:

1. Rimbalzo da ipoglicemia notturna (da eccessiva dose insulinica della sera).
2. Insufficiente dose dell'insulina-intermedia della sera.
3. Effetto alba.

### **5. 1. 7 . Luna di miele**

La somministrazione d'insulina in quantità elevata all'esordio della malattia, allo scopo di aumentare la frequenza e la durata della remissione iniziale (luna di miele) non sembra confortata dai risultati.

### **5.1. 8 . Nuovi modi e dispositivi di somministrazione**

Da alcuni anni sono disponibili per la somministrazione insulinica le cosiddette "penne" che cercano di rendere meno problematica soprattutto l'iniezione insulinica fuori delle mura domestiche.

Si tratta di un iniettore a forma di penna ove viene inserito uno specifico caricatore insulinico alla concentrazione di 100 UI/ml per potere assicurare una maggiore autonomia dato che nel caricatore sono contenuti solo 1,5 ml. La penna permette, grazie ad una ghiera numerata, d'impostare la dose insulinica da iniettare mentre alle estremità sono presenti un microago ed un pistone con i quali si effettua l'iniezione riducendo al minimo l'ingombro ed il tempo di preparazione ed effettuazione.

Inizialmente l'insulina era prevista solo nel tipo rapido mentre oggi sono disponibili anche tutti i tipi di insulina premiscelata, pronta e intermedia.

La penna può essere portata normalmente dappertutto, mentre solo le ricariche di non immediato utilizzo andranno conservate in frigorifero alla temperatura di  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .

Un indicatore sulla ricarica segnalerà quando la quota insulinica sta per terminare, e sarà quindi il caso di mettere un nuovo caricatore.

Per ovviare agli ostacoli che potevano provenire dalla paura dell'ago, dall'intolleranza al dolore, e dalla difficoltà di preparazione, fu studiato a partire dal 1947 l'uso dell'iniettore a spruzzo (jet) che offre una migliore accettabilità ed una migliore cinetica dell'insulina.

Questo strumento privo di ago, inietta insulina ad alta pressione da un foro situato alla sua estremità, del

diametro di 0,2 mm., nel tessuto sottocutaneo.

L'iniettore in commercio in Italia, costruito dalla Medi-Ject Corporation, il Medi-Jector EZ è lungo 15.2 cm., ha un diametro di 2.3 cm. e pesa 226 g.

Ne esistono 2 modelli: pediatrico e per adulti, ambedue calibrati per insulina a concentrazione 100 U/ml, e per insulina a concentrazione di 40 U/ml, che permettono una capienza massima rispettivamente di 50 U e 20 U.

E' possibile tarare la forza di penetrazione dello spruzzo, per adeguarla allo spessore del tessuto sottocutaneo del paziente, mentre la dose da somministrare è visibile attraverso una finestrella laterale.

L'assorbimento e la distribuzione dell'insulina fatta con il jet sono diversi rispetto a quanto avviene con le siringhe. Si osserva infatti un aumento più rapido dei livelli d'insulina libera, una maggiore caduta della glicemia (10-20%) e una durata più breve dell'insulina.

Perciò con l'iniettore a spruzzo si potrebbero evitare le iperglicemie post-prandiali nei pazienti che praticano iniezioni multiple con insulina pronta, ma ciò richiederà un intervallo più breve tra la somministrazione e l'inizio del pasto.

E da notare che la durata di azione più breve dell'insulina somministrata con il jet potrebbe creare problemi ai pazienti che utilizzano uno schema terapeutico con due somministrazioni giornaliere d'insulina ad azione intermedia.

Risulta sconsigliato per i pazienti diabetici molto miopi, con malattie neuromuscolari, troppo magri, e per quelli che usano farmaci anticoagulanti. Il jet è quindi un valido mezzo alternativo di somministrazione in particolari gruppi di pazienti.

## **Criteri terapeutici. Il regime di vita - Cap.5b**

### **Pompe per infusione sottocutanea continua di insulina. (CSII)**

Questa metodica permette di mimare nella maniera migliore la normale secrezione d'insulina e ha il grande vantaggio di utilizzare insulina pronta. Utilizzando solo questo tipo d'insulina, grazie anche alla formazione di piccoli depositi sottocutanei d'insulina, si ottiene un assorbimento più rapido e meno variabile rispetto all'insulina intermedia.

Vengono utilizzati dei microinfusori o "pompe" che nella forma più semplice sono formati essenzialmente da una siringa che funziona da deposito insulinico per un fabbisogno variabile tra le 24 e 72 ore, da un sistema di spinta, da un selettore che regola la velocità di rilascio dell'insulina e quindi il tasso d'infusione, da una o più batterie ricaricabili o meno, da un piccolo catetere connesso con un ago che viene inserito nella sede d'iniezione sottocutanea. Quasi tutte le pompe odierne hanno diverse velocità basali programmabili in base agli eventuali cambiamenti di sensibilità all'insulina, come durante l'attività fisica o durante la notte quando l'infusione può essere ridotta per evitare ipoglicemie notturne, o essere aumentata per contrastare il "fenomeno-alba" che determina iperglicemia al risveglio. Con questo tipo di somministrazione il plateau dell'insulina plasmatica, a partire dall'inizio dell'infusione viene raggiunto in ritardo e cioè solo dopo che nel sito d'infusione si è formato un accumulo di insulina la cui grandezza è inversamente proporzionale al flusso di sangue nei tessuti. Peraltro ciò permette un certo margine di sicurezza nel caso di chiusura voluta o causale del CSII.

Le variazioni d'insulina assorbita da un giorno all'altro, sono molto più basse (3%) rispetto a quelle dovute ad iniezioni d'insulina intermedia con siringa in cui possono raggiungere il 50% della dose giornaliera iniettata. Il microinfusore risulta più frequentemente usato dal sesso femminile, in quanto l'ottimizzazione del controllo glicemico durante la gravidanza rappresenta una motivazione importante per la scelta di questa terapia.

L'indicazione più importante è comunque rappresentata da situazioni di grave instabilità metabolica non risolvibili neppure con una terapia insulinica ottimizzata (3-4 iniezioni/die), specialmente se è presente un fenomeno alba rilevante in pazienti peraltro fortemente motivati, capaci di gestire il microinfusore, in grado di avvertire le crisi ipoglicemiche, con un buon controllo domiciliare, ed in assenza di gravi complicanze.

Studi a medio termine hanno evidenziato una riduzione della microalbuminuria nei pazienti trattati con CSII.

Tra i fattori negativi ricordiamo: crisi ipoglicemiche per inadeguata somministrazione insulinica, episodi di chetoacidosi per distacco inavvertito dell'ago o del catetere dalla siringa, malfunzionamento dell'infusore, errori nella impostazione dei boli basali, infezione nella sede di somministrazione dell'insulina. L'aumento delle ipoglicemie nei pazienti trattati con CSII, su cui vi sono dati di letteratura contrastanti, sarebbe da ricondurre secondo alcuni autori alla diminuzione della soglia per la liberazione di adrenalina durante il calo glicemico con conseguente mancata consapevolezza della carenza glicemica.

### **Cannula sottocutanea**

Riduce il disagio delle iniezioni multiple. Si tratta di una cannula sottocutanea nella quale l'insulina può essere iniettata con la siringa o la penna attraverso un diaframma di gomma posto all'estremità esterna della capsula. Lo spazio morto è stato ridotto a 0.01 ml.

Può utilizzare insulina pronta o intermedia con l'esclusione di quella contenente zinco che può causare ostruzioni per precipitazioni dell'insulina. Le controindicazioni sono quelle già viste per le pompe per infusione sottocutanea. Sembrano comunque necessari ancora molti studi prima di proporre una diffusione a larga scala.

### **Pompe sottocutanee**

Vennero adattate in principio da pompe utilizzate per la somministrazione di eparina e per la chemioterapia. Queste pompe avevano l'inconveniente di una velocità d'infusione costante ma il pregio della semplicità e della ricarica automatica della pressione, mediante compressione del gas freon contenuto in una camera della pompa tutte le volte che veniva riempito il serbatoio dell'insulina. Oggi comunque sono state studiate pompe programmabili a distanza con diverse velocità d'infusione basale e possibilità di boli prima dei pasti. Mentre in principio era utilizzata più spesso la somministrazione intravenosa, oggi si ricorre di più alla somministrazione intraperitoneale. Tra le controindicazioni osservate ricordiamo: dolore nella sede d'impianto della pompa, infezione, ostruzione dei cateteri.

La pompa è generalmente posizionata sottocute nel quadrante sinistro della parete addominale sotto la linea ombelicale. Dagli studi fatti finora, risulta nei pazienti trattati con pompa sottocutanea che:

- 1) Il numero di morti non eccede quello di una popolazione diabetica simile.
- 2) Gli episodi di chetoacidosi sono rari e non superiori a quelli visti con la terapia tradizionale.
- 3) Gli eventi ipoglicemici gravi non sembrano più frequenti rispetto ai soggetti con terapia insulinica tradizionale e possono essere inferiori rispetto ai soggetti con terapia insulinica intensiva.
- 4) Le preparazioni più recenti di insulina e le pompe hanno mostrato sicurezza e attività prolungata, quantunque la durata del catetere sia più breve, in media 2.5 anni.

L'impianto di pompe sottocutanee con erogazione d'insulina in peritoneo o in vena è utile nei pazienti che presentano insulino resistenza sottocutanea e in quelli con diabete instabile. Peraltro l'adozione di tale sistema, oltre agli inconvenienti già descritti, può creare molti problemi legati al costo elevato dell'intervento, alla cicatrice chirurgica, alla sporgenza della pompa nell'addome, ed all'anestesia locale o peridurale indispensabile per l'impianto.

### **Somministrazione d'insulina per via nasale**

La mucosa nasale ha il vantaggio di essere molto sottile e di essere attraversata da una fitta rete di capillari.

L'assorbimento d'insulina attraverso la mucosa nasale però avviene in maniera significativa soltanto in presenza di sostanze che ne facilitano l'assorbimento come i detergenti non ionici ed altri surfactanti, che però presentano lo svantaggio d'irritare la mucosa nasale stessa. Con questo mezzo l'assorbimento insulinico è rapido, uniforme e di breve durata, così da mimare la risposta insulinica fisiologica pancreaticata. Con questo tipo di trattamento si può sostituire l'insulina pronta prima del pasto ma non quella intermedia prevista nei vari schemi terapeutici. Il picco insulinico dopo somministrazione nasale si presenta tra il 10° ed il 13° minuto.

Sono comunque necessari ulteriori studi per sviluppare nuovi surfactanti ed altri metodi per migliorare la biodisponibilità e la durata d'azione dell'insulina somministrata per questa via, che si presenta però come un promettente mezzo alternativo alla somministrazione sottocutanea d'insulina pronta.

### **Il pancreas artificiale**

Certamente utile in particolari circostanze come il parto e le operazioni chirurgiche.

## **5. 2 -Alimentazione**

### **5. 2. 1 - Considerazioni generali**

L'alimentazione ha un discreto valore simbolico; è una componente importante delle relazioni madre-figlio; è uno strumento gratificante utilizzato nel riequilibrio psichico; s'integra nelle differenti culture regionali e ispira, conseguentemente le abitudini familiari. E', pertanto uno strumento terapeutico da usare con misura: le restrizioni eccessive, i regimi troppo complicati e rigidi e troppo lontani dalle abitudini familiari non sono seguiti e provocano, più di qualsiasi altro intervento terapeutico, la ribellione degli adolescenti; possono ostacolare la crescita e la socializzazione.

L'alimentazione deve coprire in maniera adeguata i fabbisogni integrali del bambino in età evolutiva (le Recommended dietary allowances, riviste nel 1980 sono un ottimo punto di riferimento). Deve essere adattata alle malattie acute intercorrenti (11,12,13).

I regimi ipoglicidici o sono ipocalorici o sono iperlipidici e iperproteici.

Se sono ipoglicidici predispongono alle ipoglicemie: se sono iperlipidici (ricchi di grassi) predispongono all'aterosclerosi; se sono iperproteici predispongono alla nefropatia. Tuttavia altri fattori (per esempio i fattori genetici) incidono sulla frequenza e sulla gravità delle complicanze.

### **5. 2. 2 - Alimentazione consigliata**

Normocalorica per l'età, con la seguente distribuzione per

calorie:

glicidi 55-65%

lipidi 25-30%

protidi 10-15%

Tre pasti principali più 2-3 spuntini (11). E' consigliabile l'assunzione dell'8% delle calorie necessarie a colazione, 12% allo spuntino, 32% a pranzo, 8% a merenda, 32% a cena, 8% allo spuntino.

Gli zuccheri semplici, a rapido assorbimento non dovrebbero superare il 20% (l'11 % sec. West) delle calorie necessarie; piccole quantità aggiunte non peggiorano l'equilibrio glicometabolico, dopo che è stato raggiunto e consolidato; possono aiutare a raggiungere la distribuzione calorica raccomandata. Non è stata trovata correlazione lineare tra fabbisogno insulinico e quantità di calorie o di zuccheri consumati nella giornata.

Sono consigliabili cibi ricchi di fibre. Relativamente ai grassi tenere conto che i grassi saturi (grassi animali) e i grassi polinsaturi (olio di semi, olio di pesce); non devono superare la proporzione rispettiva di 1/3 della quota lipidica; il resto è rappresentato da grassi monoinsaturi (olio d'oliva).

In genere è bene dare la preferenza agli oli, specie d'oliva. Il colesterolo non deve superare i 250 mg al giorno. Il rapporto tra grassi polinsaturi e grassi saturi deve essere maggiore di 1.

Il cibo del ragazzo diabetico deve essere quello della famiglia che (a sua volta) deve essere caratterizzato da un oculato uso dei condimenti e dei fritti.

La nostra dieta mediterranea corrisponde validamente alle esigenze del giovane diabetico

### **5. 2. 3 La situazione attuale**

Le ricerche fatte sull'alimentazione dei giovani diabetici italiani (14), confrontata con quella raccomandata è troppo povera di zuccheri e troppo ricca di proteine e di lipidi; contiene un eccesso di grassi saturi per cui il rapporto polinsaturi/saturi è basso (0.19-0.3 1); è troppo povera di fibre; è spesso ipercalorica (almeno nella fascia di età tra i 4 e i 6 anni). Sono opportunamente preferiti gli zuccheri complessi; la

quantità del colesterolo corrisponde a quella raccomandata. I dolcificanti usati sono: la saccarina (65%); il sorbitolo (13%); il fruttosio (7%).

#### **5. 2. 4 Proposte: L'educazione alimentare**

L'educazione alimentare è parte integrante dell'educazione all'autogestione della malattia. Deve essere iniziata al momento della diagnosi della malattia. Deve essere estesa alla famiglia. L'alimentazione effettivamente praticata deve essere segnalata nei protocolli di controllo.

All'inizio della malattia deve essere insegnata la composizione chimica degli alimenti in modo che il giovane sappia comprendere le equivalenze per tipo di alimento ed operare le necessarie sostituzioni. Occorre inoltre ribadire, per l'alimentazione, l'importanza del rispetto degli orari.

L'insegnamento sulle quantità dei cibi da consumare deve essere facilitato fornendo bicchieri e cucchiari standard ed usando sagome di riferimento per la frutta. L'uso della bilancia va limitato ai cibi non altrimenti quantificabili.

L'uso della bilancia in cucina è in genere necessario solo per i primi tempi.

Tra gli insegnamenti, utili sono certamente quelli relativi al modo di preparare gli alimenti. È anche importante insegnare a leggere correttamente le etichette applicate alle confezioni alimentari industriali.

### **5. 3 -Attività fisica**

#### **5. 3. 1 Modificazioni metaboliche indotte dall'esercizio fisico**

Dopo 10 minuti di esercizio fisico il glucosio e gli acidi grassi circolanti diventano i principali combustibili per il metabolismo energetico muscolare. Dopo 10-40 minuti di esercizio la captazione muscolare di glucosio aumenta di 10-40 volte rispetto al riposo. La produzione epatica di glucosio aumenta fino a 90-180 minuti di esercizio, poi diminuisce. La mobilitazione di acidi grassi invece continua ad aumentare.

Vari fattori favoriscono l'aumento della captazione e della utilizzazione del glucosio; un fattore indispensabile è comunque l'insulina. Quando l'insulina è poca, ma tuttavia sufficiente a consentire l'utilizzazione del glucosio nel muscolo in contrazione, l'equilibrio glicemico non solo può essere mantenuto, ma può ristabilirsi dopo essere stato alterato in senso iperglicemico (effetto benefico per il diabetico). Quando invece l'insulina è del tutto assente o quasi, l'esercizio fisico non migliora l'utilizzazione del glucosio, mentre la gluconeogenesi aumenta; ne consegue notevole aumento della glicemia.

Accanto al glucosio, gli acidi grassi liberi (FFA) rappresentano la più importante fonte di energia per i muscoli scheletrici. La mobilitazione dei grassi dai tessuti è stimolata dall'aumento delle catecolamine circolanti, dalla caduta dell'insulina plasmatica, dall'aumento dell'attività simpatica, dall'aumento dell'ormone della crescita, dalla glicemia tendenzialmente bassa. La penetrazione degli acidi grassi nei muscoli è in funzione della loro concentrazione nel sangue. Tende ad aumentare durante l'esercizio fisico protratto. Al termine dell'esercizio la loro utilizzazione da parte del muscolo cade, il loro tasso plasmatico aumenta, essendo la mobilitazione superiore alla utilizzazione.

I corpi chetonici possono essere ossidati dal muscolo. Se la chetonemia è moderata, l'esercizio fisico della durata di ½ ore induce diminuzione dei corpi chetonici. Se è elevata, avviene il contrario.

Molti ormoni sono aumentati a causa dell'esercizio fisico specie se si tratta di sforzo prolungato. Ma quello che subisce le variazioni maggiori è il glucagone: l'aumento può raggiungere il 500% dopo sforzo protratto.

Un organo notevolmente coinvolto nella fisiologia dello sport è il rene. L'esercizio intenso provoca:

- a) proteinuria, cilindruria, talora ematuria;
- b) riduzione del flusso plasmatico renale effettivo con riduzione della filtrazione glomerulare e dell'escrezione urinaria. Tuttavia nel soggetto allenato si ha una quasi completa scomparsa della proteinuria da sforzo. L'allenamento è quindi importante per il diabetico che voglia praticare lo sport.

Polso e pressione arteriosa aumentano dopo l'inizio dell'esercizio fisico, rimangono invariati durante l'attività, tornano ai valori di base subito dopo. Nel soggetto allenato tale incremento è minore.

#### **5. 3. 2 Effetti benefici dell'attività fisica**

Gli effetti benefici del regolare esercizio fisico sul metabolismo sono certi. Inoltre non si possono trascurare gli effetti psicologici positivi dell'attività fisica.

L'acquisizione di attività motorie contribuisce al soddisfacimento di bisogni fondamentali di sicurezza e di autostima e contribuisce alla formazione della personalità. Gioco e sport presentano occasioni per lo sfogo di emozioni e forniscono quindi un mezzo di liberazione da tensioni interiori. Inoltre l'attività fisica, specie di gruppo, favorisce un buon adattamento sociale.

Non deve essere, l'attività fisica, vissuta come un "obbligo". Deve divenire un'abitudine di vita sana e gioiosa. Deve iniziare sin dalle elementari; deve divenire esperienza intelligente, cultura. Deve essere una pratica continua; lo sforzo deve essere giusto (definito empiricamente); l'esercizio deve essere svolto nella consapevolezza sia dei rischi che delle modalità d'intervento per prevenirli e per rimediarvi. Può essere utile il riferimento costante a specialisti: medico dello sport, allenatore, insegnante di educazione fisica ecc.

#### **5. 3. 3 Indicazioni pratiche**

L'attività fisica è utile o dannosa a seconda della situazione metabolica di partenza. Nel diabetico scompensato è controindicata.

Nel diabetico ipoinsulinemico con glicemia alta ma chetosi lieve, l'esercizio fisico è in genere benefico. La situazione metabolica comunque va controllata mediante glicosuria, chetonuria, e glicemia.

Il diabetico normoinsulinemico per un tipo di vita sedentaria e che voglia fare esercizio fisico, corre il rischio di ipoglicemia; è bene che ingerisca, prima dell'esercizio, glicidi a lento assorbimento (per es. un panino).

Possibilmente l'esercizio fisico va programmato prima dell'iniezione di insulina del mattino: per mantenere un buon equilibrio glicemico occorre infatti o diminuire l'insulina o aumentare l'alimentazione. Se il diabetico è sovrappeso diminuire l'insulina; se è sottopeso è meglio aumentare l'alimentazione: se è normopeso si può agire su entrambi i fattori. La diminuzione del fabbisogno insulinico indotto da esercizio fisico presenta variazioni individuali di estrema ampiezza. La diminuzione è in genere maggiore quando è abituale la sedentarietà.

Quando un diabetico è avviato per la prima volta a uno sport conviene diminuire l'insulina del 10-20%. È importante tenere presente che l'effetto ipoglicemizzante dell'esercizio fisico può perdurare sino a 24 ore.

Per evitare ipoglicemia da accelerato assorbimento insulinico nei muscoli in attività è bene iniziare l'esercizio fisico un'ora dopo aver fatto l'iniezione.

È bene spiegare a genitori e ragazzi che esercizio fisico non vuol dire necessariamente sport; fare scale a piedi, andare in bicicletta, aiutare per i lavori di casa è un esercizio fisico.

### **3. 4 Scelta dello sport**

Sono da preferire gli sport con lavoro muscolare di media entità, tipo corsa di mezzo fondo. In età evolutiva sono particolarmente indicati sport simmetrici: nuoto e sci di fondo.

Vanno sconsigliati la roccia, l'automobilismo agonistico, il nuoto subacqueo. Dovrebbe sempre essere osservata la regola generale che lo sport agonistico va eseguito solo dopo preparazione fisica adeguata.

## Terapia intensificata ("Intensive therapy " della letteratura anglosassone) Cap 6

Si intende l'adozione di un piano terapeutico "multicomponente" nell'ambito del quale il paziente e la sua famiglia, adeguatamente educati ed addestrati, motivati e sostenuti dal team curante, cerchino di raggiungere un "target glicemico" prefissato modificando opportunamente alimentazione, attività fisica e terapia insulinica sulla base dei risultati del monitoraggio glicemico.

Il target glicemico deve essere fissato tenendo conto di molteplici fattori relativi sia al paziente che al team curante. Tra i fattori relativi ai pazienti vanno considerati l'età, la stabilità psicologica, la disponibilità ad effettuare frequenti controlli glicemici e la capacità di utilizzare le informazioni da essi fornite.

Tra i fattori relativi al team curante va considerata la possibilità di assicurare le diverse forme di intervento necessario (supporto psicologico, counseling dietetico, reperibilità continua ecc.).

I Target glicemici per soggetti giovani senza patologie associate sono:

	<b>IDEALE</b>	<b>ACCETTABILE</b>	
Glicemia (mg/dl)			
Preprandiale		70-105	70-130
1 ora dopo pasto		100-160	100-180
2 ore dopo pasto		80-120	80-150
Ore 2,00-4,00 dopo pasto		70-100	70-120
			90-130

I Target glicemici per i bambini di età < 5 anni:

	<b>IDEALE</b>	<b>ACCETTABILE</b>
Glicemia (mg/dl)		
Preprandiale		80-110
1 ora dopo pasto	100-160	100-180
2 ore dopo pasto	90-130	90-150
Ore 2,00-4,00 dopo pasto	80-100	80-120
HbA 1c%	< 7	< 8

I Target glicemici per i bambini di età > 5 anni:

	<b>IDEALE</b>	<b>ACCETTABILE</b>
Glicemia (mg/dl)		
Preprandiale	100-120	100-150
1 ora dopo pasto	150-180	180-200
2 ore dopo pasto	140-160	160-180
Ore 2,00-4,00 dopo pasto	100-120	120-140
HbA 1c%	<7	<8

## Autocontrollo e autogestione Cap.7

La disponibilità delle strisce reattive facilita notevolmente il monitoraggio della glicemia e della glicosuria in ambito familiare. Sulla base delle informazioni fornite da queste semplici tecniche è possibile l'intervento attivo del paziente sulla modulazione della terapia insulinica e dietetica (15).

L'obiettivo verso cui tendere è un'oscillazione accettabile della glicemia, in grado di evitare ipoglicemie evidenti e misconosciute, ed iperglicemie pericolose perché le complicazioni sembrano in gran parte dipendere dalla glicosilazione non enzimatica delle proteine in presenza di elevata disponibilità di glucosio.

E da sottolineare il vantaggio che deriva dall'uso di ausili tecnici quali il refllettometro, il pungidito ecc. perché, ad es., la lettura esatta della glicemia assicura una maggiore tranquillità psicologica al diabetico, mentre il pungidito, indolore, esclude il possibile effetto traumatico nella pratica delle glicemie.

I fondamentali elementi dell'autocontrollo sono:

1) - la glicemia determinata a domicilio con strisce reattive a lettura rapida che è da preferire al semplice controllo della glicosuria.

Sarebbe opportuno per una buona condotta terapeutica che il controllo della glicemia avvenisse giornalmente prima di ogni pasto e prima di coricarsi. Per i bambini si suggerisce di fare la glicemia al mattino e alla sera.

I pazienti che la praticano hanno migliori livelli di emoglobina glicosilata e minori ipoglicemie misconosciute.

Può essere ripetuta anche nel corso della giornata secondo criteri variabili.

I livelli ottimali della glicemia al mattino sono 90-140 mg/dl; valori glicemici più alti vanno corretti aumentando per quel giorno l'insulina pronta. Viceversa valori frequentemente inferiori devono consigliare di ridurre l'insulina intermedia serale. La glicemia prima di pranzo deve essere bassa; altrimenti è consigliabile una piccola dose extra d'insulina pronta. Se la glicemia prima di cena è elevata solo occasionalmente è necessario aumentare l'insulina pronta serale; ma se l'iperglicemia serale è costante bisogna aumentare l'insulina del mattino. E consigliabile una glicemia prima di addormentarsi. Le modulazioni della dose insulinica devono essere generalmente contenute: sotto i 10 anni tra mezza unità e tre unità al massimo; dopo i 10 anni tra i unità e 5 unità al massimo. È irrealistico proporre un numero troppo elevato di glicemie quotidiane, che non verrebbero eseguite, e quindi per ovviare a questo problema, fatta salva comunque la necessità di fornire poi al centro diabetico un diario di controllo glicemico il più possibile fedele si può ricorrere al cosiddetto controllo a scacchiera.

Questo metodo prevede che, data una serie di orari di controllo: h 7,30; h 10,30; h 13,00; h 17,00; h 20,00; h 23,00, si eseguono solo un paio di glicemie giornaliere in orari diversi, in modo tale da poter avere nell'arco di una settimana un quadro glicemico sufficientemente esauriente. È tuttavia da consigliare un profilo glicemico due volte al mese.

2) - La glicosuria e la chetonuria mediante strisce su urine appena emesse dovrebbe essere controllata quattro volte al giorno. Due volte al mese sarebbe utile un dosaggio dello zucchero effettivamente eliminato con le urine nelle 24 ore.

La glicosuria integra utilmente i valori della glicemia; può essere utilizzata per modulare l'insulina solo con prudenza. La glicosuria del mattino informa sull'andamento notturno della glicemia. Glicosurie mattutine ripetutamente alte consigliano l'aumento dell'insulina intermedia serale. La presenza (sempre al mattino) della

sola acetonuria segnala la possibilità d'ipoglicemie notturne.

3) - Il diario dell'autocontrollo nel quale deve essere indicato tutto quello che si riferisce al trattamento: insulina, alimentazione, attività fisica, controlli; e tutti gli avvenimenti straordinari: malattie intercorrenti, stress emotivi ecc.

4) - Deve infine essere raccomandato il dosaggio delle fruttosamine (specialmente all'esordio della malattia) e dell'emoglobina glicosilata, ogni 2-3 mesi.

È infine da ricordare (come l'esperienza insegna) che un autocontrollo eccessivamente pignolo è a lunga distanza improponibile: vale la pena dunque cogliere con ragionevolezza le possibilità reali di questo valido metodo.

## Metodologia dell'educazione all'autocontrollo Cap.10

Per l'educazione iniziale e in profondità si farà ricorso a:

- semplici corsi multidisciplinari con l'impiego di audiovisivi e di materiale didattico per l'apprendimento domiciliare; è fondamentale lasciare molto spazio alle interrogazioni dei diabetici e dei genitori;
- esercitazioni pratiche per l'esecuzione dei test e la buona tenuta del diario di autocontrollo;
- esercitazioni pratiche per l'esecuzione dell'iniezione d'insulina;
- esercitazioni pratiche per la valutazione qualitativa e quantitativa dei cibi e per la loro preparazione;
- apprendimento con personal computer, integrato da opuscoli per l'apprendimento domiciliare e da schede di controllo;
- controllo dell'informazione mediante quiz finalizzati sia alla valutazione delle conoscenze sulla malattia, sia alla verifica delle capacità di risolvere problemi;
- proiezioni teatrali.

Un'iniziativa particolarmente felice per l'accettazione del diabete e per una buona educazione all'autogestione sono i campi scuola la cui prima realizzazione (per merito della Dott. Andretta) in Italia, risale al 1973. Particolarmente interessanti sono i campi scuola organizzati da Bernabò a Grosseto anche perché si svolgono in una struttura aperta al pubblico ed ammettono la presenza della madre dei diabetici più piccoli (16). Sono infine da raccomandare particolarmente gli incontri con lo psicologo sia di gruppi di diabetici che di gruppi di genitori.

Sono molto utili per far cadere le tensioni eccessive, per l'autovalutazione e autoidentificazione del ruolo personale, per la crescita della solidarietà reciproca. È utile che partecipi a questi incontri anche l'assistente sociale.

Per l'educazione continuativa è predominante l'esperienza del pediatra diabetologo che in base ai risultati dell'autocontrollo dei tre mesi precedenti deciderà quali argomenti devono essere ulteriormente approfonditi dal giovane diabetico e dai suoi genitori.

## Verifiche dell'autocontrollo Cap.11

Deve essere fatta ogni 3 mesi, in ambulatorio, ad opera dell'équipe educativa-assistenziale che segue il diabetico dall'inizio della malattia, deve essere accompagnata dalle seguenti analisi di laboratorio integrative:

- assetto lipidico (compreso HDL e LDL)
- elettroliti
- uricemia
- azotemia
- creatininemia
- emocromo, sideremia
- Ves
- transaminasi, gamma GT, bilirubinemia, fosfatasi
- elettroforesi delle proteine.

In genere vengono adottati i seguenti criteri di definizione del controllo:

### 1) Controllo buono

Accrescimento staturponderale e sviluppo puberale normali; ipoglicemie rare e lievi;

glicemia postprandiale inferiore a 150 mg/dl; glicosuria delle 24 ore inferiore a 5 g.; assenza di chetonuria;

trigliceridi e colesterolo normali; diario di autocontrollo aggiornato. emoglobina glicosilata tra 6 e 8.

### 2) Controllo discreto

Accrescimento e sviluppo puberale nei limiti della norma; alcuni episodi d'ipoglicemia e d'iperglicemia; glicemia postprandiale superiore a 180 mg/dl; glicosuria delle 24 ore inferiore a 10 g; alcuni episodi di chetonuria; trigliceridi e colesterolo ai limiti della norma; emoglobina glicosilata tra 8-10; diario di autocontrollo non sempre aggiornato.

3) Controllo cattivo Accrescimento e sviluppo sotto la norma; episodi d'ipoglicemia e d'iperglicemia; glicemia postprandiale superiore a 250 mg/dl; frequenti episodi di chetonuria; trigliceridi e colesterolo elevati; emoglobina glicosilata superiore a 12; diario di autocontrollo non aggiornato.

## **Depistaggio delle complicanze Cap. 12**

### **Retinopatia**

Esame del fundus oculi ogni anno, sempre che l'esame obiettivo non consigli tempi più ravvicinati. La Fluorangiografia dovrebbe essere praticata almeno dopo cinque anni dall'insorgenza della malattia diabetica o all'esordio della pubertà e ripetuta ogni tre anni in caso di normalità. Utile può risultare l'esecuzione annuale di una retinografia a colori, onde disporre di una documentazione obiettiva dell'evoluzione della retinopatia.

### **Nefropatia**

Microalbuminuria \*\* (almeno su tre raccolte notturne) a scadenza annuale specie dopo cinque anni dell'esordio della malattia e dopo la pubertà. Se è possibile misurare anche l'entità della filtrazione glomerulare (GFR Glomerular Filtration Rate).

\*\* Per lo screening dell'albuminuria è possibile utilizzare la metodica nefelometria che è di facile esecuzione e meno costosa del RIA. La metodica immunoturbimetrica (Urin-pac immuno Microalb-Miles oppure Albufast O Amplifon) è meno sensibile del RIA per cui non appare indicata nello screening iniziale. Le rapide metodiche semiquantitative (Albufast 20 Amplifon e Microbumintest-Miles) sono di semplicissima esecuzione e possono pertanto, essere eseguite direttamente in ambulatorio ma sono molto meno specifiche degli altri metodi. Tali dosaggi semiquantitativi possono dar luogo a "falsi positivi" in presenza di un pH urinario elevato, ad urine molto concentrate oppure in presenza di tracce di saponi o di altri detergenti.

### **Neuropatia**

Dopo 3-5 anni di diabete, l'esame neurologico deve avere scadenza triennale: questionario, esame obiettivo neurologico mirato, thermocross, elettroencefalografia (VCN dei nervi ulnare, surale, mediano, sciatico popliteo esterno), EEC; soglia vibratoria, test per la funzione neurovegetativa, variazione dell'intervallo RR all'elettrocardiogramma durante la ventilazione forzata (deep-breathing), nel passaggio dalla posizione supina a quella seduta (lying o standing), durante la manovra di Valsalva; variazione della pressione arteriosa durante la prova ortostatica.

## **Ruolo del pediatra di base Cap. 13**

Al momento non sembra che il pediatra di base abbia un ruolo soddisfacente nell'assistenza al giovane diabetico; ma non è certo questo l'unico caso di una deplorabile discontinuità assistenziale tra luoghi di ricovero e strutture sanitarie locali.

La responsabilità della situazione sembra ricadere equamente sulle tre componenti assistenziali: il centro, la famiglia, il pediatra.

I centri per la cura del diabetico raramente si preoccupano d'informare i pediatri del programma assistenziale adottato; e raramente incoraggiano la famiglia a consultare il pediatra. L'88% dei pediatri di base secondo i dati di una recente statistica (18), non ha rapporti col centro; il 59% non è stato più interpellato dalla famiglia del diabetico dopo fatta la diagnosi e disposto la consultazione del centro. Il 73% dei pediatri è informato dalla famiglia; non dal centro, della terapia consigliata.

C'è tuttavia un'elevata disponibilità dei pediatri ad assumere un ruolo attivo ed a partecipare, a questo scopo, a corsi teorico-pratici di aggiornamento; alcuni giovani pediatri si sono addirittura dichiarati disponibili a collaborare ai campi-scuola estivi e invernali per giovani diabetici. L'attrezzatura dei loro ambulatori dovrebbe però migliorare almeno per quanto riguarda la disponibilità di glucagone, soluzione glucosata e apparecchi reflattometrici di cui le famiglie dei giovani dispongono in percentuale più elevata dei pediatri.

Dal canto loro le famiglie non pare abbiano incertezze nel preferire il centro al pediatra di base: perché il centro ha maggiore autorità, è più aggiornato, offre la consultazione specialistica, ha maggiore familiarità con i metodi di cura; perché il pediatra consiglia in modo difforme dal centro o si rivolge al centro per essere a sua volta informato su cosa fare.

Nonostante dunque la situazione sia poco soddisfacente per vari motivi resta tuttavia l'esigenza che debba in futuro essere migliorata: il pediatra di base può essere molto utile sia nella cura adeguata delle malattie intercorrenti, come pure è importante che il pediatra sia in grado di intervenire prontamente durante ipoglicemie o iperglicemie acute. Può avere anche un ruolo importante nella problematica psicorelazionale, nel favorire il reinserimento del giovane nella scuola, nei luoghi del tempo libero, nel lavoro.

I genitori sono responsabili dell'assistenza al diabetico piccolo; ma anche dopo i 10 anni di età sono il padre e la madre a decidere, preparare, somministrare l'insulina. Solo il 25% dei ragazzi diabetici decide da solo. È quindi molto importante che i genitori siano d'accordo sul tipo di regime proposto e che non accada al contrario che uno sia permissivo e l'altro severo e che il disaccordo danneggi il ragazzo analogamente a quanto avviene per gli altri aspetti dell'educazione.

Ma oltre all'accordo per il regime da seguire, è noto quanto sia importante l'armonia coniugale per la compliance della malattia da parte del giovane diabetico. D'altro canto è anche documentato il ruolo che l'avvenimento rappresentato dall'insorgenza del diabete ha nel far esplodere contrasti coniugali sino a quel momento sopiti, subconsci. Se poi sfortunatamente i coniugi sono separati o se uno dei due è malato, ricoverato od è deceduto, tutto questo si ripercuote assai sfavorevolmente sul giovane diabetico.

Nei casi in cui sia evidente la distorsione delle relazioni familiari può risultare molto utile l'intervento dello psicologo.

### **Le associazioni Cap. 15**

Le associazioni sono un naturale luogo educativo per i genitori dei giovani diabetici: possono essere di grande aiuto per la caduta delle tensioni e delle inibizioni, per superare i sentimenti d'inadeguatezza e d'impotenza, per la corretta identificazione del ruolo dei genitori nella situazione nuova provocata dalla malattia.

Il bisogno di modificare lo stato sociale delle cose cui troppe volte il diabetico aveva dovuto e deve fare i propri conti a causa della disinformazione e dei pregiudizi, ha impegnato le Associazioni dei genitori e dei giovani a dare il proprio contributo nei diversi settori sociali.

Hanno, per questo, una grande utilità per la tutela degli interessi dei giovani diabetici, e per la soluzione di problemi assistenziali e psicosociali.

La richiesta di interventi e di risposte è diventata grande. Si può dire ormai di fornire servizio di utilità sociale, che riguarda tutti i settori, non tralasciando quello politico-legislativo.

Le associazioni sono poi molto utili per la promozione di campi-scuola per i giovani diabetici.

È da sottolineare fermamente l'importanza delle Associazioni di volontariato che impersonano la professionalità di chi vi opera in funzione del benessere del diabetico.

### **Ruolo del farmacista Cap. 16**

È anche da sottolineare il ruolo del farmacista che è il tramite tra il diabetico, la sua famiglia ed il diabetologo, egli è un naturale educatore, un tecnico conoscitore dei farmaci, dei presidi diagnostici e degli ausili tecnici.

## **Indicazione per l'ospedalizzazione Cap. 17**

### **Il paziente diabetico va ospedalizzato per ragioni legate alla malattia diabetica nei seguenti casi:**

1) Episodi di scompenso metabolico acuto; Chetoacidosi diabetica con sintomatologia metabolica caratterizzata da: glicemia superiore a 250 mg/dl, pH su sangue arterializzato <7,35, pII su sangue venoso < 7,30 e/o bicarbonati sierici < 15mE/l, chetonuria e chetonemia.

2) Stato Iperosmolare non chetosico

presente disidratazione profonda, glicemia superiore a 350 mg/dl, osmolarità sierica > 295 mOsm-Kg e disturbi dello stato di coscienza, (torpore o coma profondo), con segni neurologici spesso localizzati (crisi totali), oppure: glicemia superiore a 750 mg/dl.

3) Ipoglicemia grave con neuroglicopenia

Glicemia inferiore a 50 mg/dl e prolungati disturbi della coscienza nonostante siano stati presi dei provvedimenti terapeutici. Crolli o alterazioni del sensorio (disorientamento spazio-temporale, atassia, incoordinazione motoria, disturbi della parola) dovuti a documentata o sospetta ipoglicemia.

4) Cattivo controllo metabolico Inteso nei senso di:

- Pazienti con iperglicemia a digiuno costantemente > 300mg/dl e non correggibile modificando la terapia domiciliare.
- Pazienti con ripetuti episodi di ipoglicemia (c 50 mg/dl) nonostante le modifiche della dose di insulina.
- Pazienti con frequenti alternanze di ipoglicemia e di iperglicemia a digiuno e con elevati valori di HbA1c.
- Paziente con chetoacidosi ricorrenti scatenate o meno da infezioni o traumi. In questi casi il ricovero può risultare utile a diagnosticare possibili cause di cattivo controllo metabolico non evidenti a livello ambulatoriale.

## Bibliografia

- Chiumello G. "Problematiche psicosociali del bambino malato cronico, con particolare riferimento alla malattia diabetica". Riv. it. Ped. 3, 93, 1977
- Castellani G., Ballottin U., Cortona L., Lanzi G., Lorini R., Massaglia P. "I vissuti emotivi di fronte alla comunicazione diagnostica di diabete mellito insulino dipendente e loro influenza sull' 'autocontrollo in età evolutiva" Riv. It. Ped. 18, 308, 1992.
- Cominitè mixte de l' 'enfance physiquement diminuè. Series de Rapports Techniques, OMS 1952.
- Laron Z. Amir. 8. Gil. R. Galatzer A. Karp. M "Psychosocial aspects of diabetes in children and adolescents". Riv. Ital. Ped. 7, 685, 1981.
- Di Cagno L. Reviso A., Negre G., Massaglia R, Bara tono 8., "A spetti psicosociali e relazionall della malattia diabetica a comparsa precoce in età prescolare" Min. Ped. 32, 81, 1980.
- Gaddini R. "La realtà psichica del bambino malato cronico e l'ambiente familiare e sociale" Prosp. in Ped. 1, 25, 1971.
- Tillil H., Kobberling J., Age-corrected empirical genetic risk estimates for first-degree relatives of IDDM PATIENTS Diabetes 1987, 36. 93.
- Lucchini S., Tonioli S., Salardi S., Bernasconi S., Chiari G., Pinelli L., De Luca F, Gargantini L., Saggese G., Tenore A., Cacciari E., "Aspetti epidemiologici e problematiche assistenziali nel diabete mellito insulino dipendente in Italia: indagine multicentrica su 3794 bambini. " Riv. Ital. Ped. 16, 18, 1992.
- Vanelli M, Calisti L., Cavallo L., Cerutti F, Cherubini V., Chiarelli E., Cotelessa M, Crinò A., Cucca F, Dammacco F, De Sanctis 14, De Giorgi G., Falorini A., Grifi G., Stoppoloni G., Liotta A., Lorini R., Lucentini L., Mancuso M, Marsciani A., Martinucci M, Meschi E, Monciotti C., Multari G., Picco M, Pinei L., Posecco M, Sacchini P., Salardi 8., Scattoni M., "Linee guida per il depistaggio dello stato preclinico del diabete tipo 1 nelle età pediatriche. " Riv. Ital. Ped: 18, 484, 1992.
- Vanelli M., Chiari G., Bernasconi S., Giovanelli G., 'Analisi delle glicemie praticate a digiuno da alcuni bambini molto tempo prima di diventare diabetici" Riv. It. Ped. 12, 306, 1986.
- Chiumello G., Meschi E., Beccaria L., Cerruti E., "Approccio terapeutico al bambino diabetico" Riv. It. Ped. 5, 509, 1985.
- Burgio G.R., Lorini R., 'IL 'alimentazione nel diabete mellito infantile problema tuttora aperto ". Notiziario Pediatrico 2, 12, 1980.
- Recommended dietary allo wances revised 1980. Food and Nutrition Board National Academy of Sciences. National Research Council. Washington D.G.
- Beccaria L., Boga M G., Guarnieri M.P., Meschi F, Marelli O., Chiumello G., 'Analisi del comportamento alimentare della popolazione normale e diabetica in età pediatrica "Mm. Ped. 38, 526, 1986.
- Lorini R., Livieri C., Larizza D., Cammareri V., Cortona L., Cogliati C.R., Severi E., "Autocontrollo del bambino con diabete mellito"i Riv. It. Ped. 12, 373, 1986.
- Pocecco M, Pizzul M.G., Tonini G., Berletti Andretta A., "Educazione sanitaria per ragazzi affetti da diabete di tipo 1. Utilità dei campeggi educativi". Riv. Ital. Ped. 10, 764, 1984.
- Franzese A., Aloï G., Tenore A., "Diabete mellito giovanile: quale ruolo al pediatra di base?" Riv. Ital. Ped. 18, 231, 1992.
- Vanelli M., Bosellini E., Chiari G., Vittorangeli R., Petrolini N., Virdis R., Bernasconi S., Giovannelli G., "Il ruolo del pediatra di base nell'assistenza al bambino diabetico" Riv. Ital. Ped. 12, 396, 1986.
- Francescato M.P, Tonini G., Radillo O., Giorda G., Cok P., "Studio sulle caratteristiche dell'alimentazione Libera di un gruppo di giovani soggetti diabetici" Riv. Ital. Ped. 12, 384, 1986.
- Stanbury J.B., Wyngaarden J.B., Goldstein J.L., Brown MS., "The metabolic basis od inherited disease Fifth Edition Mc Graw-Hill Book Company.
- Bruno G., Morletti F., Pisu E., Pastore G., Marengo C., Pagano G., "WHO MultinationalProject For Childhood Diabetes. WHO Diamond Project Group". Diabetes-Care; 13(10), 1962, 1990.
- "Standars of Medical Care for Patients with Diabetes mellitus Diabetes Care; 15. Suppl]; 1992.
- "Phisician 's Guide to Insulin-Dipendent (Tipe 1) Diabetes: Diagnostic and Treatment".
- ADA position statement: 'Eye care guidelines for patients with Diabetes Mellitus. Diabetes Care; 11, 745, 1988.
- National Standars for Diabetes patient education and American Diabetes Association review criteria. Diabetes Care 9, 36, 1986.
- ADA position statement: Office guide to Diagnostic and classification of Di betes Mellitus and ither categories of glucose intollerance. Diabetes Care 4, 335, 1981.
- "Consensus Statement on self-monitoring of blood Glucose". Diabetes Care 10, 95-àà, 1987
- G. Stoppoloni, F. Prisco, D. Iafusco, 5. Genovese e C. Alfano, "Standard Assistenziali per il bambino Diabetico "Medico e Diabete 32, 32, 1991.
- "Hospital admission guideliness for Diabetes Mellitus ". Diabetes Car 15, Suppl. 2, 1992.
- D. G. Johnson, K. G. Alberti, ; "Diabetic Emergencies" Clin. Endocrin. Metab. 9, 437, 1980.
- 31) G. Stoppoloni, F. Prisco, D. Iafusco; "Terapia della Chetoacidosi Diabetica nel Bambino e nell'adolescente" Ped. Oggi, 10, 223, 1990.
- Hirsh IB, Farcas-Hirs R., Skiler J.S. "Intensive Insulin Therapj for treatment of tjepe 1 Diabetes". Diabetes Care 13, 1265, 1990.



Momento di istruzione per la determinazione della glicemia 1954

Foto D.Casa



Campo Scuola: Istruzione sulla somministrazione dell'insulina

Foto A.D.I.G. Sarda



Istruzione alimentare 1954

Foto D. Casa

1993

A.D.I.G. REG. CARLISI  
CAMPO SCUOLA  
TORRE ORESCA

7.30	RISVEGLIO
8.00-8.30	AUTOCONTROLLO + TERAPIA
8.30-9.00	COLAZIONE
9.00-9.30	LEZIONE
9.30-10.00	SPUNTINO
10.00-10.30	RICREAZIONE
10.30-11.00	AUTOCONTROLLO + TERAPIA
11.00-11.30	PRANZO
11.30-12.00	RIPOSO
12.00-12.30	AUTOCONTROLLO
12.30-13.00	LEZIONE
13.00-13.30	SPUNTINO + RICREAZIONE
13.30-14.00	DOLCE
14.00-14.30	AUTOCONTROLLO + TERAPIA
14.30-15.00	GENA
15.00-15.30	VANTAGGI DELLA DONAZIONE AL GENA
15.30-16.00	ARRABBIATO
16.00	AUTOCONTROLLO

Sii Pulito!  
NON FARTI  
ATTENDERE!!...