

SIMPOSIO

La formazione dei pazienti al conteggio dei carboidrati: utilità di modalità a distanza nel diabete mellito di tipo 1

Educating patients on carbohydrate counting: efficiency of distance support in type 1 diabetes

F. Chierighin¹, E. Meneghini¹, B. Pintaudi¹, O.E. Disoteo¹, G. Pizzi¹, E. Mion¹, M. Centra¹, I. Gironi¹, F. Bertuzzi¹

¹ SSD Diabetologia, GOM Niguarda, Milano.

Corresponding author: federico.bertuzzi@ospedaleniguarda.it



OPEN
ACCESS



PEER-
REVIEWED

Citation F. Chierighin, E. Meneghini, B. Pintaudi, O.E. Disoteo, G. Pizzi, E. Mion, M. Centra, I. Gironi, F. Bertuzzi (2021). La formazione dei pazienti al conteggio dei carboidrati: utilità di modalità a distanza nel diabete mellito di tipo 1. *JAMD* Vol. 23/4

DOI 10.36171/jamd.20.23.4-5

Editor Luca Monge, Associazione Medici Diabetologi, Italy

Received December, 2020

Accepted January, 2021

Published February, 2021

Copyright © 2021 Chierighin et al. This is an open access article edited by [AMD](#), published by [Idelson Gnocchi](#), distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding The Authors received no specific funding for this work.

Competing interest The Authors declare no competing interests.

Abstract

Due to the current historical moment, implementing technological systems has become a imperative.

Niguarda Hospital in Milan dedicated an area of its official web site to a new educational course about carbohydrate counting. The project is mainly addressed to individuals with diabetes mellitus. The aim is to deliver a systematic support and a accurate educating intervention, permanently and gratuitously available.

The project started in July 2020. Clinicians and healthcare professionals from Niguarda Hospital Diabetes Division recorded a number of 14 educational videos, that will be extended.

The educational videos are focused on scientific subjects that are essential in daily life of people with diabetes and their caregivers, and discuss various different topics: from adequate nutrition concepts to general principles of insulin therapy, from carbohydrates classification to insulin sensitivity factor and insulin/carbohydrate ratio explanation.

Outcomes related to tele-education effectiveness will be evaluated through two dietary-knowledge questionnaires and one satisfaction questionnaire, available on the same web page.

Remote education allows to break down physical, economic and organizational barriers.

It strengthens and supports each individual's path, encouraging them to enhance self-management skills, and therefore their disease progression.

Digital health is increasingly becoming part of our everyday life, allowing us to achieve a shared purpose of all those who deal with diabetes: improving their quality of life.

KEY WORDS diabetes mellitus; CHO counting; telemedicine; remote education; nutrition.

Riassunto

In un momento storico in cui la necessità di un implemento di supporti tecnologico è un imperativo, il portale dell'Ospedale Niguarda di Mila-

no dedica una sua sezione al progetto di tele-educazione sul counting dei carboidrati, rivolto a individui affetti da diabete mellito. L'obiettivo consiste nel fornire un supporto strutturato e una guida con insegnamenti e indicazioni precise, a cui è possibile accedere gratuitamente.

Il progetto è stato avviato a luglio 2020 con 14 video, realizzati dallo staff della SSD Diabetologia. L'offerta telematica, destinata ad ampliarsi, si caratterizza per la divulgazione di contenuti scientifici che sono di primaria importanza nella vita quotidiana dei soggetti con diabete e dei relativi care-giver. I video affrontano tematiche che spaziano dalle basi di una corretta alimentazione alla spiegazione della terapia insulinica, dalla classificazione dei carboidrati ai chiarimenti sul fattore di sensibilità e rapporto insulina-carboidrati.

I risultati dell'efficacia del progetto di tele-educazione verranno valutati attraverso questionari di conoscenza e un questionario di gradimento, disponibili sulla stessa pagina web.

Gli strumenti di formazione a distanza permettono di abbattere barriere fisiche, economiche e organizzative. Rafforzano e supportano il percorso individuale di ogni soggetto, incentivandolo a migliorare l'autogestione, e il conseguente decorso, della propria malattia.

Il mondo della digital health diviene sempre più protagonista della quotidianità, permettendo di conseguire l'obiettivo che accomuna tutti coloro che si occupano di questa patologia: il miglioramento della qualità di vita dei soggetti che ne sono affetti.

PAROLE CHIAVE diabete mellito; conta dei carboidrati; telemedicina; formazione a distanza; alimentazione.

Introduzione

I provvedimenti di contenimento attuati come risposta al dilagare della pandemia da COVID-19 hanno evidenziato una crescita esponenziale dell'utilizzo quotidiano dei dispositivi tecnologici.

La realtà dei cambiamenti delle necessità della società e l'evoluzione tecnologica non hanno lasciato esente nessun settore, neanche quello della sanità. Mai come prima d'ora la necessità di implementazione dei servizi telematici si è resa così indispensabile.

Se è vero che le lontananze forzate e l'inaccessibilità a molte strutture sono state- e sono ancora- la cifra dell'attuale periodo storico, un rafforzamento dell'offerta telematica deve essere la risposta.

In Italia, è stato introdotto da più di un decennio il concetto di telemedicina, definita come "modalità di erogazione di servizi di assistenza tramite il ricorso a tecnologie innovative"⁽¹⁾.

La rilevanza e l'impatto della telemedicina sulla salute e sulla società sono riconosciute a livello internazionale: è stato dimostrato che le prestazioni erogate per via telematica migliorano gli outcome clinici, riuscendo a fornire servizi e educazione, specialmente nell'ambito della gestione di malattie croniche⁽²⁾.

Il diabete mellito è tra le patologie che più possono beneficiare dell'utilizzo della modalità di intervento digitale. Un recente consenso internazionale ha, difatti, sottolineato la necessità che la gestione del diabete dopo la pandemia da Covid-19 debba essere rivista promuovendo le visite virtuali, la gestione della patologia a domicilio e la riduzione degli accessi in ospedale⁽³⁾.

Le applicazioni della telemedicina nel diabete mellito includono il telemonitoraggio, la teleconsulenza e televisita fino alla tele-educazione e la formazione a distanza⁽⁴⁾.

Come puntualizzato anche dalle linee guida NICE, offrire un servizio educativo strutturato per il miglioramento della auto-gestione è una componente chiave per raggiungere gli esiti desiderati a lungo termine⁽⁵⁾.

Negli anni sono stati proposti diversi progetti di tele-educazione con sistemi di supporto sociale, di promozione di un corretto stile di vita, di gestione della terapia farmacologica⁽⁶⁾.

Finalità del progetto

In questo scenario si inserisce il progetto di tele-educazione realizzato dalla SSD di Diabetologia dell'Ospedale Niguarda di Milano (Figura 1).

Da luglio 2020, è infatti disponibile un'offerta di 14 video educativi, che ha come filo conduttore l'insegnamento del metodo del conteggio dei carboidrati. Come ben noto, la gestione della malattia diabetica non si limita esclusivamente alla prescrizione e all'applicazione della terapia stabilita in sede ambulatoriale ma necessita dell'acquisizione di determinate nozioni e dell'adozione di cambiamenti e particolari attenzioni nello stile di vita da parte del paziente stesso.

In particolar modo, il diabete di tipo 1 richiede una grande capacità gestionale e organizzativa, che si esplica per la maggior parte del tempo al di fuori del contesto dei presidi sanitari di riferimento.

The screenshot shows the website of Ospedale Niguarda. At the top, there are social media icons and language options (IT, EN, FR, RU, CHI). Below the header, there is a navigation menu on the left with categories like HOME PAGE, CHI SIAMO, NEWS, SERVIZI AL PAZIENTE, etc. The main content area features a search bar with options like 'Cerca nel sito', 'Cerca esami laboratorio', 'Cerca reparto', 'Cerca patologia', 'Cerca Specialista', and 'Seleziona reparto'. The featured article is titled 'Carbo counting o conta dei carboidrati' with a date of 31.07.2020. The article image shows a fork with spaghetti and a tomato, with the text 'CONTA DEI CARBOIDRATI' overlaid. To the right of the article, there is a 'VEDI ANCHE' section with links to 'Diabete mellito' and 'Diabetologia'.

Figura 1 | Sezione dedicata al progetto di tele-educazione sul portale ufficiale dell'Ospedale Niguarda di Milano.

È essenziale che ogni paziente acquisisca le adeguate competenze che gli permettano di raggiungere un auto-controllo ottimale della malattia. È indispensabile che egli conosca le basi dei processi biochimici che causano le disfunzioni metaboliche e ciò che influenza maggiormente le fluttuazioni della sua curva glicemica, dalle normali attività svolte quotidianamente (il consumo di un pasto, l'utilizzo dell'insulina, il movimento fisico) alle situazioni circostanziali (episodi di vomito, stress, febbre, cambiamenti climatici)⁽⁷⁾.

Il nostro progetto si candida a essere una guida per tutti coloro che, in qualsiasi momento, abbiano bisogno di chiarimenti sulla gestione della terapia insulinica e della alimentazione.

Materiali e metodi

I video sono stati ideati e registrati da e con lo staff del reparto stesso come protagonista, scelta ponderata per veicolare in maniera più efficace i contenuti

esposti e sottolineare la vicinanza tra la figura medica e il pubblico.

L'iter educativo è stato strutturato in modo da poter guidare il paziente in un percorso che parte da un iniziale approccio al mondo dell'alimentazione e della nutrizione fino alla gestione dell'insulinoterapia in relazione ai pasti.

Nei primi video, medici e dietisti propongono un excursus riguardo i principi base dell'alimentazione e le caratteristiche dei nutrienti, ponendo l'accento sull'importanza delle porzioni degli alimenti a base di carboidrati.

Viene approfondito, in particolar modo, il concetto di "dieta", da non associare alle restrizioni e alle privazioni, bensì all'adozione di uno stile di vita sano, a partire dalle scelte alimentari quotidiane. Alla base di scelte ponderate e coscienti, è indispensabile conoscere ciò che si mangia. Le dottoresse, quindi, illustrano come i carboidrati si distinguono dal punto di vista chimico, come si classificano e come definiscono qualitativamente i diversi alimenti.

Mangiare in modo equilibrato e adeguato alle proprie richieste energetiche significa considerare anche la quantità e la frequenza di consumo degli alimenti. Una delle video-lezioni è, infatti, dedicata ai metodi di quantificazione che permettono di valutare ciò che effettivamente viene consumato. A volte, non è semplice procedere con una stima obiettiva e precisa della porzione che si ha nel piatto. Si consiglia dunque di imparare a prendere confidenza con il peso degli alimenti misurandoli almeno per le prime volte e poi prendendo come riferimento di paragone un'unità di misura "personale": il proprio pugno, il proprio palmo della mano, lo smartphone, una tazza o ciò che si preferisce.

Segue, poi, un focus sulla terapia insulinica, che ha l'obiettivo di fornire chiarimenti sui dubbi più frequentemente posti in sede ambulatoriale, come ad esempio: "Qual è il momento più adatto per iniettare l'insulina?", "Come regolare le unità quando i valori glicemici sono in rialzo?" e simili.

Si prosegue successivamente con tutto ciò che riguarda numeri e formule essenziali per la vita quotidiana dei pazienti: il rapporto insulina/carboidrati, il fattore di sensibilità e gli obiettivi glicemici pre- e post-prandiali.

La parte prettamente teorica viene poi affiancata da video che riguardano situazioni pratiche. Lo staff, infatti, mostra come gestire i pasti della colazione e del pranzo, sia in casa, sia fuori casa. Vengono proposti esempi di alimenti maggiormente consumati in queste occasioni con commenti da parte di esperti del settore.

Per concludere, sono state registrate anche le testimonianze di pazienti già in cura. Anche loro mostrano le loro scelte abituali, pensate anche in funzione della condizione diabetica. Il punto di vista dei veri "protagonisti" del diabete contribuisce a dare una visione più coinvolgente e interessante.

L'offerta dei video, destinata ad ampliarsi, è gratuita e universalmente fruibile: è sufficiente collegarsi al sito ufficiale dell'Ospedale Niguarda e raggiungere la sezione "Salute e attualità". Negli ambulatori di Diabetologia dell'Ospedale, i pazienti in visita vengono invitati ad usufruire dei video per chiarire i propri dubbi.

I pazienti sono invitati a compilare dei questionari di valutazione sulle conoscenze degli argomenti del corso prima e dopo avere visionati le video lezioni.

Sono stati selezionati il questionario GISED e quello di Moynihan, entrambi scientificamente validati. Il primo è stato sviluppato nell'ambito del progetto di educazione terapeutica di soggetti con diabete del Gruppo di Studio sulla Educazione nel Diabete (GI-

SED). Ai fini del nostro progetto, è stata selezionata la prima sezione che contiene le domande dedicate specificamente all'alimentazione. Si compone di 17 quesiti a risposta multipla⁽⁸⁾.

Il questionario di Moynihan è strutturato secondo un'alternanza di domande a risposta aperta, a risposta chiusa e anche domande chiuse a risposta unica⁽⁹⁾.

Il punteggio di ciascun questionario viene calcolato singolarmente, al termine di ogni compilazione effettuata. Il confronto tra i punteggi ottenuti antecedentemente alla visione di video e tra quelli ottenuti successivamente sono indicatori per la valutazione dell'apprendimento.

Il fine è quello di permettere agli specialisti di valutare l'efficacia del percorso educativo.

Un ulteriore questionario permetterà di ottenere un riscontro sull'effettivo gradimento del servizio. Per la costruzione di tale questionario, è stato utilizzato come riferimento il cosiddetto PEMAT-AV (Patient Education Materials Assessment Tool)⁽¹⁰⁾, uno strumento rilasciato dal Dipartimento della Salute e dei Servizi Umani degli Stati Uniti, che permette la valutazione di materiale audiovisivo sulla base di due parametri: interpretabilità e agibilità dei contenuti. Il questionario sarà validato in italiano nel contesto dell'iniziativa. L'interpretabilità è il parametro che definisce il grado di comprensibilità e chiarezza dei messaggi chiave, veicolati attraverso materiale didattico, da parte di un pubblico eterogeneo e con livelli di istruzione differenti. L'agibilità permettere di valutare le azioni intraprese dal pubblico a seguito della fruizione del materiale a sua disposizione. L'ottenimento di un punteggio elevato tramite PEMAT-AV è indice di materiale interpretabile e agibile⁽¹¹⁾.

Inoltre, verrà integrato un questionario specifico, creato ad hoc per gli obiettivi del corso.

I pazienti sono infine inviati a fornire suggerimenti e a inviare i loro video.

Il corso è stato progettato con l'intento di migliorare continuamente l'offerta formativa con aggiornamenti periodici.

Discussione dei risultati

Il progetto non è dedicato esclusivamente agli individui in cura presso l'Ospedale Niguarda, bensì si rivolge a un più ampio pubblico: il libero raggiungimento della piattaforma digitale garantisce, infatti, l'equità di accesso alle video-lezioni. La disponibilità costante dei contenuti digitali è lo strumento di

abbattimento delle barriere geografiche, fisiche e culturali.

Ciò è in linea con l'evoluzione assistenziale del diabete di tipo 1, che tende ad essere sempre più centrata sui bisogni dell'individuo e non esclusivamente della popolazione⁽¹²⁾.

I video del Niguarda, tuttavia, riescono ad abbracciare un pubblico più esteso, in quanto i principi della gestione di una corretta alimentazione riguardano anche i soggetti con diabete di tipo 2 e, perché no, anche gli individui sani.

I vantaggi dell'utilizzo e della fruizione delle lezioni digitali consistono in un implemento della qualità dell'offerta educativa e dei servizi di assistenza. Assicurano la continuità e la personalizzazione della cura e permettono al paziente di gestirsi autonomamente e flessibilmente, in base ai suoi ritmi e ai suoi impegni.

Generalmente vengono organizzate lezioni frontali tra professionisti del settore sanitario e i soggetti con diabete, ma la telemedicina è in grado di sostituirsi agli incontri in presenza, erogando i medesimi servizi.

Attualmente, l'offerta di prodotti simili è frammentaria e non strutturata. Il nostro progetto mira ad offrire uno strumento di formazione sul metodo della conta dei carboidrati per la il raggiungimento di un controllo glicemico ottimale.

Gli studi hanno dimostrato che la telemedicina può offrire una qualità di cura simile alle visite in presenza. È stato riportato, inoltre, un alto livello di soddisfazione da parte dei pazienti che usufruiscono di servizi digitali, specialmente quelli appartenenti alle fasce più giovani, e delle loro famiglie⁽¹³⁾.

Anche nella pagina del corso dell'Ospedale Niguarda è stato inserito un questionario di *customer satisfaction*⁽¹⁰⁾, che fornisce un riscontro in termini di interpretabilità e comprensibilità dell'informazione e dei messaggi chiave presentati nei materiali caricati online.

Tuttavia, se da un lato la fruizione del materiale video permette al paziente di acquisire le competenze e le informazioni concernenti parte della gestione della sua malattia, dall'altra non garantisce la bidirezionalità della comunicazione, principio indispensabile sul quale si fonda l'educazione terapeutica. Nel percorso di formazione pedagogica del paziente cronico, l'acquisizione di informazioni personali relative al suo vissuto e alla sua sfera psicosociale tramite colloquio e ascolto attivo si rende un elemento imprescindibile per soddisfare i requisiti di individualizzazione dell'intervento e di centralità

del paziente stesso. L'educazione terapeutica, infatti, si caratterizza per le attività di sostegno e ascolto, informazione e sensibilizzazione dell'individuo, aspetti che possono essere parzialmente recuperati nel contesto ospedaliero e di cura, come in visita ambulatoriale o in accesso MAC/DH, successivamente alla visione dei video. In tali occasioni, i pazienti e i rispettivi caregiver hanno la possibilità di ripristinare l'individualizzazione dell'intervento e la bidirezionalità della interazione, comunicando con medici, infermieri, nutrizionisti. Il nostro intervento educativo si pone l'obiettivo di migliorare le conoscenze, di incentivare la motivazione al cambiamento e al mantenimento di abitudini corrette e di rafforzare la formazione terapeutica.

La tecnologia sarà sempre più centrale nei nuovi modelli di cura e nel mondo della *digital health*.

In più, contribuisce al contenimento di costi e tempi⁽¹⁴⁾.

In questo campo, il progetto dell'Ospedale Niguarda si affianca all'ampia gamma di prodotti già presenti e largamente utilizzati: app di conteggio dei carboidrati e/o calorie per smartphone e tablet, intelligenza artificiali, approfondimenti offerti tramite i social media. Aggiunge, però, un elemento in più grazie alla sua organizzazione ben strutturata.

Con tassi di diabete costantemente in crescita in tutto il mondo, lo sviluppo e l'implemento di programmi economicamente vantaggiosi che incentivino il miglioramento dell'autogestione della malattia di successo è diventato un imperativo, al fine di migliorare sia il controllo glicemico sia i diversi outcome.

Conclusioni ed eventuali aree di miglioramento

Il mondo della salute digitale rappresenta un'importante risorsa per raggiungere aree e comunità precedentemente non servite e per andare incontro a tutte le esigenze che una malattia come il diabete richiede ininterrottamente.

La sua gestione è imprescindibile dallo sforzo collaborativo tra paziente, famiglie e l'equipe curante. Con questi fini, medici, infermieri, nutrizionisti, educatori e assistenti certificati, psicologi di Niguarda lavorano a fianco degli individui per perseguire obiettivi comuni: tassi minori di complicanze acute e croniche e miglioramento della qualità di vita.

Punti chiave

- Tecnologia e assistenza sanitaria: la sempre più popolare e vantaggiosa telemedicina trova terreno fertile in Italia.
- Tele-educazione: un ramo della telemedicina che è di fondamentale supporto sia alle figure professionali che ai pazienti per il decorso e gli esiti di diversi quadri clinici.
- Counting dei carboidrati: il nuovo progetto dell'Ospedale Niguarda rivolto a individui con diabete mellito e caregiver per orientarsi nel mondo della sana alimentazione e della conta dei carboidrati.

Key points

- Technology and healthcare: the increasingly popular and cost-effective telemedicine is finding breeding ground in Italy.
- Tele-education: a branch of telemedicine which provides fundamental support to both healthcare professionals and patients to manage numerous different clinical conditions and related outcomes.
- Carbohydrate counting: a new online course from Niguarda Hospital dedicated to delivering education about carbo counting and healthy nutrition to individuals with diabetes and their caregivers.

Bibliografia

1. Situazione e prospettive delle imprese nell'emergenza sanitaria COVID-19 – ISTAT – giugno, 2020 - <https://www.istat.it/files/2020/06/Imprese-durante-Covid-19.pdf> (accesso del 24 novembre 2020).
2. Telemedicina. Linee di indirizzo nazionali – Ministero della Salute – luglio, 2012, www.salute.gov.it (accesso del 24 novembre 2020).
3. Caballero AE, Ceriello A, Misra A, Aschner P, et al. COVID-19 in people living with diabetes: An international consensus. *J Diabetes Complications* 34:107671, 2020.

4. Shan E, Sarkar S, Martin, SS Digital health technology and mobile devices for the management of diabetes mellitus: state of the art. *Diabetologia* 62(6):877-887, 2019.
5. Amiel SA, Pursey N, Higgins B, Dawoud D, et al. Diagnosis and management of type 1 diabetes in adults: summary of updated NICE guidance. *BMJ* 26;351:h4188, 2015.
6. Fleming GA, Petrie JR, Bergenstal RM, Holl RW, et al. Diabetes Digital App Technology: Benefits, Challenges, and Recommendations. A Consensus Report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetes Care* 43:250-260, 2020.
7. Hanley J, Fairbrother P, McCloughan L, Pagliari C, et al. Qualitative study of telemonitoring of blood glucose and blood pressure in type 2 diabetes. *BMJ Open* 5:e008896, 2015.
8. Vespasiani G, Nicolucci A, Erle G, Trento M, et al. Validazione del questionario sulla conoscenza del diabete GISED 2001. *Giornale Italiano di Diabetologia* 22:109-120, 2002.
9. Rosi C, Pennella S, Fantuzzi AL, Pedrazzi P, et al. The usefulness of Moynihan questionnaire in the evaluation of knowledge on healthy diet of patients undergoing cardiology rehabilitation. *Monaldi Arch Chest Dis* 80:76-80, 2013.
10. The Patient Education Material Assessment Tool (PEMAT) and User's Guide. PEMAT TOOL for Audiovisual Materials (PEMAT-A/V)- Agency for Healthcare Research and Quality – giugno 2014, www.ahrq.gov (accesso del 30 novembre 2020).
11. Masoni M, Guelfi MR, Evaluating online health information in terms of readability, understandability and actionability. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete* 20:356-357, 2020.
12. Prahalad, P, Tanenbaum, M, Hood K, Maahs, DM. Diabetes technology: improving care, improving patient-reported outcomes and preventing complications in young people with Type 1 diabetes. *Diabet Med* 35:419-429, 2018.
13. Levin K, Madsen JR, Petersen I, Wanscher CE, Hangaard J. Telemedicine diabetes consultations are cost-effective, and effects on essential diabetes treatment parameters are similar to conventional treatment: 7-year results from the Svendborg Telemedicine Diabetes Project. *J Diabetes Sci Technol* 7:587-95, 2013.
14. Buysse H, Coremans P, Pouwer F, Ruige J. Sustainable improvement of HbA1c and satisfaction with diabetes care after adding telemedicine in patients on adaptable insulin regimens: Results of the TeleDiabetes randomized controlled trial. *Health Informatics Journal* 6:628-641, 2020.