

a cura di Marta Letizia Hribal

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università Magna Graecia di Catanzaro

ARTICOLI SELEZIONATI E COMMENTATI

## Il Diabete n. 1/2021

DOI: <https://doi.org/10.30682/ildia2005e>

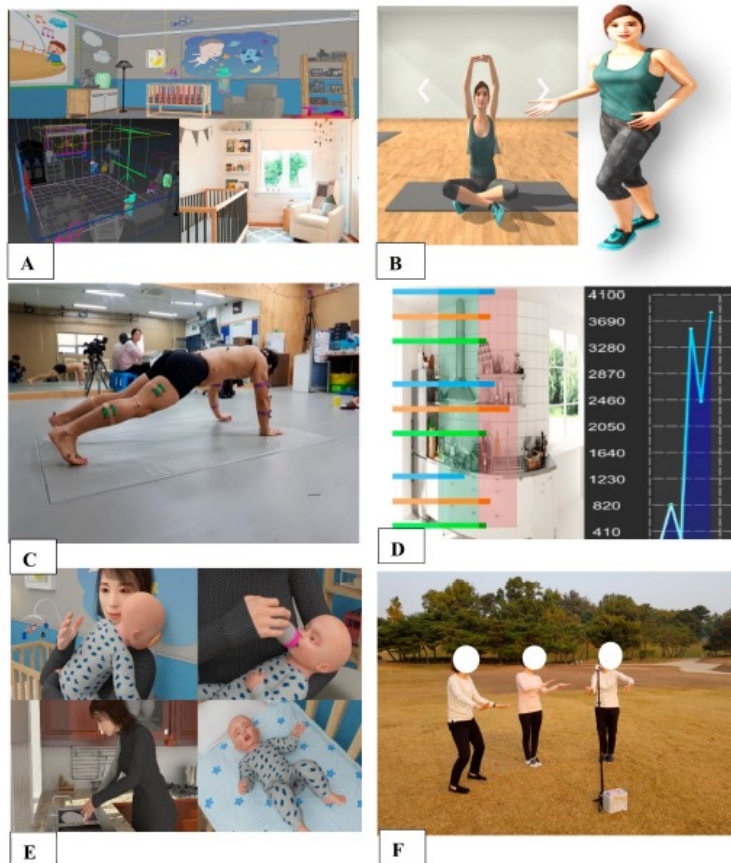
### Self-management mobile virtual reality program for women with gestational diabetes • *Programma di realtà virtuale per dispositivi mobili per il “self-management” delle donne con diagnosi di diabete gestazionale*

Sung-Hoon Kim, Hye Jin Kim and Gisoo Shin.

Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 1539.

La prevalenza del diabete mellito gestazionale (GDM) è in continuo aumento in tutto il mondo. Una delle cause di questo fenomeno è rappresentata dall'aumento dell'età delle donne in età riproduttiva, associato alla presenza di fattori di rischio, quali aumento ponderale e obesità pregressa, che favoriscono condizioni di iperglicemia durante la gravidanza. Il GDM rappresenta un grave problema di salute globale, in quanto costituisce un fattore predisponente al futuro sviluppo di diabete mellito di tipo 2 (T2DM) ed è associato ad aumentato rischio cardiovascolare nelle madri, oltre a comportare rischi durante il parto e per il nascituro. Si stima che circa il 50-60% delle donne con diagnosi di GDM sviluppino diabete mellito entro 5 anni dal parto. Come evidenziato nell'editoriale a firma dei colleghi Di Biase, Balducci e Napoli, la prevalenza del diabete gestazionale varia in base a diversi fattori, quali etnia, età, storia familiare di diabete o obesità e stile di vita; in particolare relativamente ad alimentazione ed attività fisica. Ciò evidenzia l'importanza di un piano alimentare e di allenamento che possa essere applicato quotidianamente, compatibilmente con le cure parentali che impegnano le neomamme. Questo lavoro aveva l'obiettivo di sviluppare un programma di realtà virtuale (VR) per il *self-management* delle neo mamme con diagnosi di GDM e testarne l'efficacia nel ritardare o prevenire l'insorgenza a lungo termine di T2DM. Il programma VR è stato progettato dalla *United States Aeronautics and Space Administration* (Washington, DC, USA) come simulatore virtuale di ambienti naturali per l'addestramento dei piloti, ma, nel corso degli anni, è stato ampiamente utilizzato anche in altri settori, compreso quello medico e, con la recente diffusione della pandemia da COVID-19, ha riscosso un grande successo in tutto il mondo. Il vantaggio dell'uso del programma VR per il *self-management* delle neo mamme consiste nella possibilità di seguire un piano alimentare e di allenamento senza limitazioni né di spazio, in quanto non implica l'allontanamento fisico della madre per raggiungere strutture specializzate, né di tempo, poiché la possibilità di ripetere le lezioni consente di seguire il programma secondo le proprie esigenze. Inoltre, dal momento che le informazioni delle partecipanti vengono registrate, è possibile costruire un sistema che invia dei *feedback*. Il programma VR per dispositivi mobili progettato nello studio comprende 123 tipi di esercizi che vanno dal *light stretching* all'allenamento intensivo, una guida alimentare pianificata in base ai

**Figura 1** ♦ Immagini del programma VR



Note: VR = Virtual Reality; **(A)** = immagine della abitazione su sistema Android; **(B)** = esempio di esercizio per il programma sportivo; **(C)** = acquisizione del movimento di un reale fitness trainer con registrazione della voce; **(D)** = valutazione del regime alimentare della partecipante sulla base dei valori di BMI; **(E)** = programma di primo soccorso neonatale; **(F)** = terapia della risata utilizzando tecniche 3D o a 360° per alleviare lo stress

livelli di indice di massa corporea, che include istruzioni sul quantitativo di calorie, carboidrati, grassi, proteine e nutrienti essenziali da assumere giornalmente e che indica se i requisiti nutrizionali stabiliti in base alla dieta siano stati soddisfatti. Inoltre, prevede 18 diversi esercizi per la tecnica yoga nota come terapia della risata e un programma di primo soccorso neonatale, con suggerimenti su come comportarsi in caso di vomito, ostruzione nasale, coliche e febbre (Fig. 1).

Alla realizzazione del programma VR utilizzato nello studio hanno partecipato istruttori e medici sportivi, dietisti, specialisti neonatali, infermieri, ginecologi, terapisti e psichiatri. Sono state coinvolte 57 partecipanti per il gruppo trattato, sottoposte al programma per 12 settimane a partire dalla 12esima settimana dopo il parto, e 62 partecipanti per il gruppo di controllo. I criteri di selezione sono stati i seguenti: età maggiore di 20 anni, diagnosi di diabete gestazionale, assenza di disabilità uditive, visive o motorie che potessero interferire con l'uso del software. I due gruppi si presentavano omogenei sia per quanto riguarda peso, percentuale di massa grassa, livelli di glicemia a digiuno e valori di emoglobina glicata (HbA1c), sia per altre caratteristiche, quali conoscenze in campo diabetologico, abitudini alimentari, stile di vita e stress parentale. I risultati sono stati normalizzati tenendo conto di variabili quali: età, esperienza durante il parto e tipo di parto, allattamento e storia familiare di diabete. I risultati ottenuti al termine dello studio mostrano che le variabili fisiologiche, quali peso, % massa grassa, glicemia a digiuno, ed HbA1c erano significativamente inferiori nel gruppo trattato rispetto al controllo, così come si registrava un significativo miglioramento delle abitudini alimentari e dello stile di vita (Tab. 1).

Questi risultati sono in accordo con quanto dimostrato in precedenza secondo cui l'esercizio fisico regolare ed uno stile di vita sano, in associazione ad un adeguato regime alimentare, costituiscono fattori importanti per la prevenzione e il trattamento del diabete. Sebbene siano necessari ulteriori studi in grado di fornire maggiori evidenze circa l'efficacia del programma VR nella terapia dei disturbi metabolici, questo studio è significativo in quanto fornisce dati preliminari a supporto dell'impiego di programmi di self-management a scopo terapeutico.

**Tabella 1** ♦ Risultati al termine dello studio nel gruppo trattato e nel gruppo di controllo

CATEGORIE		GRUPPO TRATTATO (N=57)		GRUPPO DI CONTROLLO (N=62)		
		Follow-up	Differenze rispetto al basale (media)	Follow-up	Differenze rispetto al basale (media)	t-test
		Media ± SD		Media ± SD		
Variabili fisiologiche	Peso corporeo (kg)	61.50 ± 8.62	-5.65 ± 12.90	68.17 ± 17.09	-1.74 ± 17.10	2.27 (0.007)
	Massa grassa (%)	32.01 ± 5.11	-2.52 ± 7.09	37.35 ± 5.85	1.41 ± 8.18	5.31 (<0.001)
	FPG (mg/L)	92.74 ± 6.76	-3.26 ± 16.88	103.32 ± 15.63	1.70 ± 22.93	1.351 (0.031)
	HbA1c (%)	5.35 ± 0.31	-0.18 ± 0.38	5.59 ± 0.34	0.04 ± 0.49	2.37 (0.019)
Conoscenze in campo diabetologico		0.64 ± 0.93	0.11 ± 0.90	0.62 ± 0.89	0.10 ± 0.09	-0.54 (0.558)
Abitudini alimentari		4.07 ± 0.30	0.74 ± 0.63	3.79 ± 0.43	0.34 ± 0.58	-3.63 (<0.001)
Stile di vita	Cure parentali	3.51 ± 0.54	0.74 ± 0.97	2.75 ± 0.58	0.16 ± 0.82	-3.52 (0.001)
	Attività fisica	3.50 ± 0.67	0.89 ± 0.91	2.81 ± 0.91	0.23 ± 0.91	-3.84 (<0.001)
	Nutrizione	3.77 ± 0.58	1.52 ± 0.95	2.51 ± 0.73	0.14 ± 1.23	6.85 (<0.001)
	Crescita spirituale	3.47 ± 0.72	1.23 ± 1.22	2.91 ± 0.51	0.68 ± 0.93	6.77 (<0.001)
	Relazioni interpersonali	3.56 ± 0.56	1.19 ± 0.87	2.27 ± 1.08	0.02 ± 0.94	7.19 (<0.001)
	Stress management	2.19 ± 0.67	-0.42 ± 0.93	2.61 ± 0.90	-0.12 ± 0.95	-1.72 (0.088)
Totale		2.82 ± 0.32	0.34 ± 0.49	2.64 ± 0.38	0.18 ± 0.39	-11.18 (<0.001)
Stress parentale		3.30 ± 0.32	0.02 ± 0.60	3.52 ± 0.70	0.10 ± 0.81	0.71 (0.482)