



Confronto della natimortalità e della mortalità neonatale in Lombardia e Campania

Comparison of stillbirth and neonatal mortality in two Italian regions: Lombardia and Campania

Laura Lauria,¹ Maurizio Saporito²

¹Istituto superiore di sanità, Roma

²Ospedale S.M. del popolo degli incurabili, Napoli

Corrispondenza: Maurizio Saporito, Ospedale S.M. del popolo degli incurabili,

via Tommaso De Amicis 50, 80145 Napoli; tel. (+) 39 081-7703128; e-mail: m.saporito@tin.it

Cosa si sapeva già

■ Tra le regioni italiane persistono differenze significative negli esiti neonatali. Il confronto dei tassi di natimortalità, mortalità perinatale e neonatale e lo studio del rapporto esistente tra questi esiti e alcuni fattori materni, neonatali e assistenziali sono strumenti utili per programmare modifiche dell'assistenza perinatale.

Cosa si aggiunge di nuovo

■ Le differenze tra Lombardia e Campania in termini di mortalità sono molto marcate soprattutto per i nati di peso più basso. La proporzione di nati piccoli per l'età gestazionale è maggiore in Campania. Una proporzione molto più elevata di parti cesarei in Campania non ha effetti positivi sugli esiti presi in esame.

Riassunto

Obiettivo: confrontare la mortalità fetoneonatale in due regioni che rappresentano realtà socioeconomiche e assistenziali diverse e valutare il rapporto esistente tra questi esiti e alcuni fattori materni, neonatali e assistenziali.

Disegno dello studio: studio di coorte. Sono confrontate e analizzate la natimortalità e la mortalità perinatale e neonatale relative ai nati negli anni 1995-1996. I determinanti della mortalità fetoneonatale (peso alla nascita, età gestazionale, caratteristiche sociodemografiche materne e tipo di parto) sono stati analizzati con modelli di regressione logistica.

Setting: Lombardia e Campania, le regioni italiane con il maggiore numero di nati: la prima appartiene al Nord industrializzato, la seconda al Sud, relativamente più arretrato.

Partecipanti: l'analisi riguarda un totale di 300.697 nati, di cui 156.436 in Lombardia e 144.261 in Campania.

Outcome principali: natimortalità, mortalità perinatale e neonatale.

Risultati: la proporzione di nati di basso peso (<2.500 grammi) è identica nelle due regioni e pari al 5,2%. La proporzione di nati prima del termine è maggiore in Lombardia rispetto alla Campania (5,5% vs 3,9%). I tassi di natimortalità, di mortalità perinatale e di mortalità neonatale sono più bassi in Lombardia e pari, per le due regioni, rispettivamente a: 3,6‰ e 4,2‰; 5,8‰ e 7,6‰; 2,9‰ e 4,4‰.

Conclusioni: il confronto delle due regioni mette in rilievo il diverso ruolo di alcuni dei principali determinanti e, in particolare, l'effetto dell'età gestazionale, che appare più importante in Campania rispetto alla Lombardia, soprattutto sulla mortalità neonatale. L'analisi fornisce inoltre elementi di riflessione che rimandano alle caratteristiche del parto e, di conseguenza, al tipo di assistenza sanitaria per la spiegazione delle differenze di mortalità tra le due regioni.

(*Epidemiol Prev* 2004; 28(4-5): 217-24)

Parole chiave: natimortalità, mortalità neonatale, età gestazionale, basso peso alla nascita, parto cesareo

Abstract

Objective: To compare fetal and neonatal mortality in two Italian regions, characterized by different socio-economic factors and health care organisations, and to study the main maternal and fetal determinants of mortality.

Design: Cohort study. Distributions of births in 1995-1996 by birthweight and gestational age are described and stillbirth, perinatal and neonatal mortality are analysed and compared. The determinants of mortality (birthweight, gestational age, socio-demographic maternal characteristics and type of delivery) have been analysed using logistic regression models.

Setting: Two Italian regions with the highest number of births,

Lombardia and Campania. The first represents the industrialized northern Italy, the second the relatively poorly developed southern Italy.

Participants: The analysis concerns 300.697 births, 156.436 of which in Lombardia and 144.261 in Campania.

Main outcome measures: Stillbirth, perinatal and neonatal mortality rates.

Results: The percentage of low birthweight (<2.500 grams) is the same in both regions, that is, 5,2%. The percentage of pre-term births is higher in Lombardia than in Campania (5,5% vs 3,9%). Stillbirth, perinatal and neonatal mortality rates are lower in Lombardia than in Campania, that is: 3,6‰ and

4,2‰; 5,8‰ and 7,6‰; 2,9‰ and 4,4‰ respectively.

Conclusion: The comparison between the two regions highlights the different role played by the various main determinants. In particular, the gestational age seems to be more important in Campania than in Lombardia, as it is for the neonatal mortality. The analysis provides us with some useful elements strictly related to the delivery

characteristics and consequently to the kind of health care organisation to explain mortality differences between the two regions. (Epidemiol Prev 2004; 28(4-5): 217-24)

Key words: stillbirth, neonatal mortality, gestational age, low birthweight, caesarian section

Introduzione

La riduzione dei tassi di mortalità fetο-infantile è uno dei fenomeni più rilevanti emersi negli ultimi 50 anni, in Italia come in tutti i paesi economicamente avanzati. Negli ultimi due decenni tale riduzione ha riguardato soprattutto la mortalità perinatale e neonatale, in quanto i progressi dell'ostetricia e della neonatologia hanno permesso di assicurare una prognosi migliore ai neonati di peso e di età gestazionale più bassi.¹ Tuttavia, la situazione sociale ed economica e le caratteristiche dell'assistenza non sono omogenee nelle regioni italiane, per cui persistono significative differenze interregionali che si esprimono anche con marcate disparità degli esiti neonatali.² I tassi grezzi di mortalità infantile, pubblicati annualmente dall'Istat, possono essere utilizzati per effettuare semplici confronti tra le regioni e studiare l'andamento della mortalità nel tempo. Per comprendere l'origine delle differenze nella mortalità fetο-neonatale e per programmare gli interventi sanitari che possono ridurle è indispensabile disporre di indicatori più dettagliati, che indagano il fenomeno nelle sue componenti, quali i tassi di mortalità peso-specifica e per classi di età gestazionale.³

Questa analisi riguarda le due regioni italiane in cui nascono più bambini, la Lombardia e la Campania, che sono rappresentative di due realtà molto diverse, il Nord economicamente più sviluppato e il Sud relativamente arretrato. Le due regioni hanno un numero di nati simile ma differenti tassi grezzi di mortalità fetο-neonatale.⁴

Obiettivi di questo lavoro sono il confronto tra i tassi di natimortalità, mortalità perinatale e neonatale delle due regioni, per classi di peso e di età gestazionale e la valutazione del rapporto esistente tra questi esiti e alcuni fattori materni, neonatali e assistenziali.

Materiali e metodi

La natalità e la natimortalità in Lombardia e Campania sono state studiate utilizzando i dati Istat relativi ai nati nelle due regioni dall'1.01.1995 al 31.12.1996. Questi sono gli ultimi anni per i quali sono disponibili dati individuali prima dell'interruzione del flusso informativo legato alla legge 127/1997 per lo snellimento dell'attività amministrativa. La mortalità in epoca neonatale è stata analizzata utilizzando i dati Istat relativi ai decessi verificatisi nei primi 28 giorni di vita negli anni 1995, 1996, 1997 per la stessa coorte di nati. Sono stati analizzati insieme i nati di due anni per avere un numero consistente di osservazioni anche nelle analisi stratificate.

Per alcuni soggetti deceduti nel periodo neonatale, 107 in Campania e 17 in Lombardia, non era disponibile l'informazione sul peso alla nascita: nei casi (40 in Campania e 12 in Lombardia) in cui erano disponibili l'età gestazionale e le altre variabili considerate in questo studio questi dati sono stati utilizzati per assegnare un peso ai soggetti con la tecnica della *simple imputation*.⁵ Per l'applicazione della procedura è stato utilizzato il *software* statistico Stata.⁶

I nati singoli sono stati classificati in base al peso e all'età gestazionale utilizzando le griglie di accrescimento in uso in Italia.⁷ Sono stati definiti piccoli per l'età gestazionale (SGA) i nati di peso inferiore al 10° percentile della distribuzione dei pesi per singola settimana di età gestazionale, a partire dalla 26° settimana. Le analisi sono state condotte sui nati di età gestazionale superiore a 25 settimane per evitare di ridurre impropriamente gli indicatori di natimortalità e di mortalità perinatale, in quanto, per la legge italiana, il prodotto del concepimento privo di segni di vita è definito aborto al di sotto delle 26 settimane. Gli indicatori utilizzati per l'analisi sono: il tasso di natimortalità, definito come numero di nati morti

per 1.000 nati; il tasso di mortalità perinatale, definito come numero di nati morti e di morti entro 7 giorni di vita per 1.000 nati; il tasso di mortalità neonatale, definito come numero di morti entro 28 giorni di vita per 1.000 nati vivi. Nella stima dei tassi di mortalità perinatale e neonatale il numeratore e il denominatore provengono da file diversi. Per il denomi-

	nati	natimortalità		mortalità perinatale		mortalità neonatale		
		n.	tasso ‰	n.	tasso ‰	n.	tasso ‰	
Lombardia	singoli	152.679	554	3,6	888	5,8	447	2,9
	plurimi	3.757	27	7,2	77	20,5	66	17,7
	totale	156.436	581	3,7	965	6,2	514	3,3
Campania	singoli	140.461	595	4,2	1.068	7,6	620	4,4
	plurimi	3.800	49	12,9	180	47,4	167	44,0
	totale	144.261	644	4,5	1.248	8,7	787	5,5

Tabella 1. Nati, nati morti, morti nel periodo perinatale e neonatale e tassi di mortalità da parti singoli e plurimi in Lombardia e Campania: 1995-1996.

Table 1. Singleton and multiple births, stillbirths, perinatal and neonatal deaths and mortality rates in Lombardia and Campania regions: 1995-1996.

	Lombardia		Campania	
	n.	%	n.	%
Totale	152.536	100	140.377	100
peso (grammi)				
<1000	416	0,3	264	0,2
1.000-1.499	792	0,5	645	0,5
1.500-2.499	6.764	4,4	6.389	4,5
2.500+	144.564	94,8	133.079	94,8
età gestazionale (settimane)				
26-28	417	0,3	276	0,2
29-32	1.167	0,8	871	0,6
33-36	6.773	4,4	4.401	3,1
37+	144.179	94,5	134.829	96,1
età gestazionale (settimane)				
	Lombardia peso medio (grammi)	Campania peso medio (grammi)	T-test P	
26-28	974	1.077	0,01	
29-32	1.652	1.823	<0,001	
33-36	2.535	2.658	<0,001	
37+	3.324	3.277	<0,001	
totale	3.270	3.244	<0,001	

Tabella 2. Nati singoli per classi di peso e di età gestazionale e peso medio del neonato per classe di età gestazionale in Lombardia e Campania: 1995-1996.

Table 2. Singleton births by classes of birthweight and gestational age and mean birthweight by class of gestational age in Lombardia and Campania regions: 1995-1996.

natore, costituito rispettivamente per i due indicatori dal numero dei nati totali e dal numero dei nati vivi, le informazioni provengono dai modelli Istat sulla nascita, mentre per il numeratore le informazioni riguardanti i nati vivi e poi morti entro 7 o 28 giorni di vita provengono dai modelli Istat di morte entro un anno di vita, che contengono informazioni anche sulla nascita. Pertanto, le informazioni individuali presenti sui *file* dei nati e dei deceduti sono state prima raggruppate in base alle categorie delle variabili utilizzate nell'analisi e quindi i due *file* così modificati sono stati uniti, operando un *linkage* in forma aggregata. Questa operazione comporta un certo livello di approssimazione che dipende soprattutto dalla precisione con cui vengono registrate le informazioni riguardanti la nascita sulla scheda di morte Istat. Per minimizzare questo problema si è deciso di non analizzare la mortalità infantile in quanto i dati relativi ai decessi oltre il primo mese di vita potrebbero essere meno precisi rispetto a informazioni rilevanti, quali il peso alla nascita e l'età gestazionale, oltre a essere più influenzati da fenomeni di migrazione interregionale. Viceversa, nel primo mese di vita il decesso avviene generalmente nella struttura di nascita o in quella in cui il neonato è trasferito per le cure intensive, e possiamo ipotizzare che questo riduca la probabilità di errori di registrazione e dovuti al *recall bias*.

I dati si riferiscono sempre ai nati singoli, solo nella tabella 1

vi è un esplicito riferimento alla distribuzione dei parti plurimi. Viene riportata nei risultati anche un'analisi descrittiva del tipo di parto, dato che l'interpretazione dei relativi indicatori di rischio (OR) è differente da quella degli altri fattori considerati. In questo caso l'OR fornisce indicazioni sui criteri utilizzati per selezionare le donne sottoposte a parto cesareo (PC). L'analisi e il confronto dei determinanti della mortalità fetoneonatale è stata effettuata utilizzando modelli di regressione logistica che hanno fornito una stima del rischio relativo in termini di *odds ratio* (OR). La strategia di analisi ha previsto, in fase iniziale, l'utilizzo di modelli non stratificati e il controllo di eventuali interazioni di tutti i fattori considerati con il fattore «regione» tramite il test χ^2 sul rapporto delle verosimiglianze. In seguito alle significative interazioni trovate, si è preferito procedere con le analisi stratificate per regione al fine di garantire una maggiore leggibilità del testo. Le informazioni considerate in questa analisi sono relative a caratteristiche sociodemografiche materne (età e livello di istruzione), al parto (tipo: vaginale *vs* PC, e luogo: pubblico *vs* privato) e al neonato (ordine di nascita, età gestazionale, peso alla nascita e sesso).

Risultati

L'analisi riguarda un totale di 300.697 nati, di cui 156.436 in Lombardia e 144.261 in Campania. La tabella 1 mostra i tassi grezzi di natimortalità, mortalità perinatale e mortalità neonatale delle due regioni. I tassi della Campania sono sempre più elevati di quelli della Lombardia e il differenziale tra le due regioni è maggiore per la mortalità neonatale: il rapporto tra i tassi ha un valore di 1,2 per la natimortalità, 1,4 per la mortalità perinatale e 1,7 per quella neonatale, relativamente al totale dei nati.

La tabella 2 riguarda la distribuzione dei nati singoli per classe di peso e di età gestazionale e mostra anche il peso medio per classe di età gestazionale. La proporzione di nati di peso inferiore a 2.500 grammi è pari al 5,2% tanto in Lombardia quanto in Campania. Il confronto delle singole classi di peso mostra solo modeste differenze, con valori lievemente superiori in Lombardia per i nati al di sotto di 1.000 grammi e in Campania per i nati tra 1.500 e 2.499 grammi. La proporzione di nati di età gestazionale inferiore a 37 settimane è maggiore in Lombardia che in Campania (5,5% *vs* 3,9%). La suddivisione in classi di età gestazionale rivela che la differenza tra le due regioni è riscontrabile in tutte le età gestazionali al di sotto del termine ed è più marcata tra 33 e 36 settimane. Il peso medio alla nascita è significativamente più alto di oltre 100 grammi in Campania tra i nati pretermine, mentre è più basso di circa 50 grammi tra i nati a termine. Complessivamente, la percentuale di piccoli per l'età gestazionale (SGA), che identificano un problema di ritardo di crescita intrauterina, è risultata pari al 10,5% in Campania e al 7,7% in Lombardia (dati non presentati in tabella). Tali percentuali risultano sempre maggiori in Campania rispetto al-

peso (grammi)	Natimortalità				Mortalità perinatale				Mortalità neonatale			
	Lombardia		Campania		Lombardia		Campania		Lombardia		Campania	
	n.	tassi ‰	n.	tassi ‰	n.	tassi ‰	n.	tassi ‰	n.	tassi ‰	n.	tassi ‰
<1.000	92	221,2	98	371,2	144	346,2	177	670,5	73	225,3	104	626,5
1.000-1.499	76	96,0	115	178,3	125	157,8	193	299,2	62	86,6	103	194,3
1.500-2.499	181	26,8	153	23,9	238	35,2	248	38,8	73	11,1	121	19,4
>2.500	205	1,4	229	1,7	302	2,1	352	2,6	140	1,0	179	1,3
età gestazionale (settimane)												
26-28	71	170,3	69	250,0	134	321,3	162	640,7	84	242,8	116	560,4
29-32	115	98,5	149	171,1	167	143,1	235	269,8	67	63,7	121	167,6
33-36	150	22,1	151	34,3	192	28,3	239	54,3	55	8,3	105	24,7
37+	218	1,5	226	1,7	316	2,2	334	2,5	142	1,0	165	1,2
totale	554	3,6	595	4,2	809	5,3	970	6,9	348	2,3	507	3,6

Tabella 3. Nati morti, morti nel periodo perinatale e neonatale e tassi di mortalità dei nati singoli, per classi di peso e di età gestazionale in Lombardia e Campania: 1995-1996.

Table 3. Singleton stillbirths, perinatal and neonatal deaths and mortality rates by classes of birthweight and gestational age in Lombardia and Campania regions: 1995-1996.

la Lombardia, salvo che nella classe di età gestazionale inferiore a 29 settimane (12,2% vs 12,7%).

Per quanto riguarda il tipo di parto, in figura 1 sono riportate in dettaglio le percentuali di PC per classe di età gestazionale e per regione. Complessivamente, in Campania il 34,5% dei parti sono avvenuti con PC: di questi, il 5,3% è stato effettuato prima di 37 settimane di età gestazionale. In Lombardia il 21,3% dei parti è avvenuto con PC: il 12,2% è stato effettuato prima di 37 settimane di gestazione.

La tabella 3 riguarda i tassi di natimortalità, mortalità perinatale e neonatale per classi di peso e di età gestazionale nelle due regioni. I tassi di natimortalità peso-specifici sono più elevati in Campania, salvo che nella classe di peso tra 1.500 e 2.499 grammi. Il differenziale è massimo per i neonati di peso <1.500 grammi. Anche i tassi di natimortalità per età gestazionale sono più elevati in Campania, con un differenziale massimo al di sotto delle 33 settimane. I tassi di mortalità perinatale sono nettamente più alti in Campania sia per classi di peso sia per età gestazionale, differenza che si riduce

al di sopra dei 1.500 grammi. La differenza più marcata tra le due regioni è relativa ai tassi di mortalità neonatale, con valori nettamente più elevati in Campania, ancora una volta soprattutto nelle classi di peso più basso e per le età gestazionali tra 29 e 36 settimane.

Dalle prime analisi multivariate non stratificate, effettuate per controllare eventuali interazioni, sono risultate statisticamente significative quelle tra regione e, per la natimortalità: età gestazionale ($p=0,043$) e tipo di parto ($p<0,001$); per la mortalità perinatale: peso alla nascita ($p<0,001$), età gestazionale ($p<0,001$), ordine di nascita ($p=0,01$) e tipo di parto ($p<0,001$); per la mortalità neonatale: peso alla nascita ($p<0,001$), età gestazionale ($p<0,001$), luogo del parto ($p=0,04$) e tipo di parto ($p=0,015$).

L'effetto dei determinanti della mortalità fetoneonatale considerati (peso del neonato, età gestazionale, età materna, ordine di nascita, istruzione materna, sesso, luogo del parto e tipo di parto) è espresso in termini di *odds ratio* aggiustati nella tabella 4. Il peso alla nascita, come atteso, è il determinante più rilevante per la natimortalità. Gli OR mostrano una forte tendenza alla crescita con il diminuire della classe di peso e gli incrementi del rischio sono sempre maggiori in Lombardia rispetto alla Campania. I nati di peso inferiore a 1.000 grammi hanno, rispetto a quelli della classe di peso ≥ 2.500 grammi, un incremento del rischio di 59 e 46 volte, rispettivamente, in Lombardia e in Campania. Nonostante l'alta correlazione tra il peso alla nascita e l'età gestazionale, quest'ultima conserva nel modello un effetto indipendente come determinante della natimortalità, più forte in Campania. L'andamento degli OR, in entrambe le regioni, è simile a una U rovesciata, con un aumento del rischio che raggiunge il suo massimo nella classe di età gestazionale tra 29 e 32 settimane (OR=8,7 in Lombardia, OR=14,2 in Campania). Il rischio di natimortalità per le donne di 40 o più anni è maggiore rispetto alla categoria di riferimento 20-39 anni (OR=1,5 in

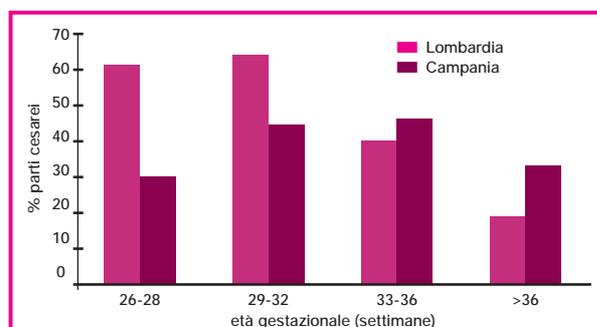


Figura 1 – Proporzione di parti cesarei per classi di età gestazionale in Lombardia e in Campania: 1995-1996.

Figure 1 – Caesarean section rate by classes of gestational age in Lombardia and Campania regions: 1995-1996.

peso (gr)	Natimortalità				Mortalità perinatale				Mortalità neonatale			
	Lombardia		Campania		Lombardia		Campania		Lombardia		Campania	
	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %
<1.000	59,0	35,4-98,5	46,2	29,2-73,3	41,1	26,3-64,3	37,7	25,4-55,9	16,6	7,8-35,2	25,8	15,1-44,1
1.000-1.499	25,7	16,5-39,9	18,8	13,1-27,1	22,1	15,2-32,4	15,9	11,7-21,6	12,8	6,7-24,6	11,6	7,5-18,1
1.500-2.499	9,5	7,2-12,5	5,2	4,0-6,8	8,6	6,7-11,0	4,9	3,9-6,0	5,5	3,5-8,6	4,4	3,2-6,1
≥ 2.500	1		1		1		1		1		1	
età gest. (settimane)												
26-28	6,1	3,6-10,3	7,7	4,7-12,5	9,6	6,2-15,1	20,6	13,9-30,5	19,7	9,6-40,3	47,3	28,1-79,6
29-32	8,7	5,9-12,9	14,2	10,0-20,2	8,7	6,2-12,2	18,7	14,0-25,0	8,0	4,4-14,4	23,8	15,8-35,9
33-36	4,9	3,7-6,2	9,0	7,0-11,8	4,2	3,3-5,4	9,9	7,9-12,3	2,4	1,5-3,9	8,5	6,1-11,9
> 36	1		1		1		1		1		1	
età madre (anni)												
<20	0,9	0,4-1,9	0,9	0,5-1,4	1,0	0,6-1,8	0,8	0,5-1,2	1,3	0,5-3,0	0,9	0,5-1,6
20-39	1		1		1		1		1,0		1	
> 39	1,5	1,0-2,3	1,3	0,8-2,1	1,3	0,9-1,8	1,2	0,8-1,8	0,7	0,4-1,4	1,0	0,6-1,7
ordine di nascita												
1	1		1		1		1		1		1	
2	1,0	0,8-1,2	0,8	0,7-1,0	1,0	0,8-1,2	0,9	0,7-1,0	0,9	0,7-1,2	1,0	0,8-1,3
3	1,3	1,0-1,8	1,1	0,9-1,5	1,3	1,0-1,7	1,1	0,8-1,3	1,1	0,7-1,7	1,0	0,7-1,4
> 3	0,8	0,4-1,5	1,8	1,3-2,4	0,9	0,5-1,5	1,7	1,3-2,3	1,0	0,5-2,2	1,6	1,0-2,3
istruz. madre												
laurea	1		1		1		1		1		1	
diploma sup.	1,4	1,0-2,0	1,1	0,7-1,7	1,2	0,9-1,6	1,1	0,7-1,5	0,6	0,4-1,0	0,9	0,6-1,6
media inf.	1,4	1,0-2,1	1,2	0,8-1,8	1,4	1,0-1,9	1,3	0,9-1,9	1,2	0,8-1,9	1,5	0,9-2,4
elementare	1,9	1,1-3,2	1,4	0,9-2,2	2,0	1,3-3,1	1,5	1,0-2,1	2,0	1,1-3,7	1,3	0,8-2,2
luogo parto												
pubblico	1		1		1		1		1		1	
privato	1,1	0,7-1,6	1,0	0,8-1,2	1,1	0,8-1,5	0,8	0,7-1,0	1,1	0,7-1,9	0,6	0,5-0,8
sex												
maschio	1		1		1		1		1		1	
femmina	0,9	0,7-1,0	0,9	0,8-1,1	0,8	0,7-0,9	0,8	0,7-1,0	0,7	0,6-0,9	0,6	0,5-0,7
tipo parto												
spontaneo	1		1		1		1		1		1	
TC	0,3	0,2-0,3	0,5	0,4-0,6	0,5	0,4-0,6	0,7	0,6-0,8	1,2	0,9-1,6	1,1	0,9-1,5

Tabella 4- Odds ratio della natimortalità, mortalità perinatale e neonatale, aggiustati per tutte le variabili indicate e limiti di confidenza al 95%.

Table 4. Odds ratios for stillbirth, perinatal and neonatal mortality adjusted for all the cited variables and 95% confidence limits.

Lombardia, OR=1,3 in Campania). Gli OR relativi all'ordine di nascita non mostrano una chiara tendenza. In Lombardia si evidenzia un effetto ai limiti della significatività per ordine di nascita uguale a 3 rispetto all'ordine di nascita 1 (OR=1,3). In Campania si ha un aumento di rischio per l'ordine di nascita superiore al terzo (OR=1,8). L'istruzione della madre è un altro importante determinante della natimortalità, in particolare in Lombardia, dove il rischio risulta quasi raddoppiato per le donne con istruzione elementare rispetto alle laureate (OR=1,9). Per quanto riguarda il luogo del parto, non si notano variazioni significative del rischio di natimortalità tra strutture pubbliche e private. Gli OR di natimortalità per i parti avvenuti con PC, rispetto ai parti spontanei, mostrano in entrambe le regioni valori inferiori a 1, con

un'associazione più forte in Lombardia (OR=0,3) rispetto alla Campania (OR=0,5).

Gli OR relativi alla mortalità perinatale mostrano per il peso alla nascita un trend simile a quello relativo alla natimortalità, anche se con valori tendenzialmente più bassi in entrambe le regioni. Rispetto alla natimortalità, si modifica invece la forma degli OR riguardanti l'età gestazionale: il rischio cresce con il diminuire dell'età gestazionale e, contrariamente a quanto accade per la natimortalità, questo aumento si verifica anche per le età gestazionali inferiori a 29 settimane (OR=9,6 in Lombardia, OR=20,6 in Campania). L'età della madre sembra avere un effetto meno importante sulla mortalità perinatale rispetto alla natimortalità, con aumenti di rischio non significativi per le donne di 40 anni e oltre in entrambe le re-

gioni. Gli OR relativi all'ordine di nascita mostrano un effetto significativo in Lombardia per un ordine uguale a 3 (OR=1,3) e in Campania per un ordine di nascita maggiore di 3 (OR=1,7). Il grado di istruzione della madre si conferma un determinante importante anche per la mortalità perinatale. In Lombardia, il rischio per le donne con la sola licenza elementare aumenta fino a 2 volte rispetto a quello delle donne laureate, in Campania si osserva un OR=1,5. Per quanto riguarda il luogo del parto, solo in Campania si rileva una riduzione significativa del rischio di mortalità perinatale nella struttura privata rispetto a quella pubblica (OR=0,8). Il rischio di mortalità perinatale mostra una riduzione significativa del 20% per le neonate rispetto ai maschi in entrambe le regioni. Gli *odds ratio* relativi al tipo di parto risultano, come per la natimortalità, inferiori a 1, con una forza dell'associazione maggiore in Lombardia (OR=0,5) rispetto alla Campania (OR=0,7).

Nella mortalità neonatale gli OR relativi al peso alla nascita, pur mantenendo una tendenza simile agli altri fenomeni analizzati, mostrano aumenti del rischio attenuati rispetto alla classe di peso di riferimento, soprattutto in Lombardia e per i nati di peso inferiore a 1.000 grammi (OR=16,6). Solo per questa classe di peso la Campania rivela un aumento di rischio superiore a quello che si riscontra in Lombardia (OR=25,8). Per quanto riguarda l'età gestazionale, gli OR mostrano un *trend* molto marcato in entrambe le regioni, raggiungendo nella categoria 26-28 settimane i valori di 19,7 in Lombardia e di 47,3 in Campania. In entrambe le regioni non si notano associazioni significative rispetto all'età materna. L'ordine di nascita non risulta essere determinante per la mortalità neonatale in Lombardia mentre in Campania ha un effetto che raggiunge la significatività per un ordine di nascita maggiore di 3 (OR=1,6). L'istruzione della madre risulta associata con il rischio di mortalità neonatale in modo significativo in Lombardia (OR=2,0 per le donne con istruzione elementare). Il luogo del parto non risulta associato con la mortalità neonatale in Lombardia mentre in Campania si rileva una riduzione significativa del rischio nella struttura privata rispetto a quella pubblica (OR=0,6). Il sesso è un altro determinante importante per la mortalità neonatale con riduzioni di rischio significative per le nascite di sesso femminile (OR=0,7 in Lombardia, OR=0,6 in Campania). Non vi è alcuna associazione significativa, invece, con il tipo di parto.

Discussione

Il confronto tra Campania e Lombardia è rilevante per due motivi: il totale dei nati nelle due regioni corrisponde al 28% dei nati italiani e le due regioni presentano notevoli differenze dal punto di vista demografico e socioeconomico.

I dati Istat per l'anno 2001 indicano che la Campania ha il tasso di natalità più alto d'Italia (11,6‰ contro il 9,4‰ della Lombardia, identico a quello nazionale) e che il tasso di disoccupazione in Lombardia è pari al 5,5% mentre in Cam-

pania raggiunge il 23,8%.⁴ Anche le caratteristiche della rete assistenziale sono differenti: in Campania la disponibilità di posti letto per le cure intensive al neonato è minore che in Lombardia, i punti nascita sono più numerosi e di minori dimensioni e il 39,9% delle nascite avviene in strutture private, mentre in Lombardia tale percentuale è solo del 5%.⁸

I neonati di peso inferiore a 2.500 grammi (LBW) rappresentano il 5,2% del totale dei nati nelle due regioni e in questa classe di peso in ambo le regioni si è verificato oltre il 60% dei decessi nel periodo neonatale. La proporzione di nati prima delle 37 settimane è minore in Campania; questo dato, insieme con quello della percentuale di LBW, sembra indicare che il fenomeno del ritardo di accrescimento intrauterino sia più rilevante in questa regione. In effetti, il controllo effettuato utilizzando i percentili per i nati singoli italiani ha confermato che la percentuale di nati SGA è maggiore in Campania. Tuttavia, come presentato in questa analisi, il peso medio per le classi di età gestazionale inferiori a 37 settimane mostra valori nettamente più alti in Campania rispetto alla Lombardia, mentre il contrario si verifica per i nati a termine. L'apparente contraddizione è legata al fatto che le singole curve di peso per ciascuna classe di età gestazionale risultano più appiattite in Campania, con valori di deviazione standard più alti. Ciò potrebbe dipendere dalle caratteristiche antropometriche delle due popolazioni, ma anche essere legato a una qualità non omogenea delle informazioni tra Lombardia e Campania, in particolare per quanto riguarda l'età gestazionale. L'età gestazionale, infatti, è calcolata con un metodo che può contenere un certo livello di soggettività e può prestarsi a imprecisioni o distorsioni sistematiche. Una valutazione di questi aspetti va però oltre gli obiettivi di questo studio.

In letteratura è stato rilevato come la frequenza di nati SGA possa essere associata sia a problemi socioeconomici sia a carenze assistenziali.⁹ Recentemente l'Istat e l'Istituto superiore di sanità hanno effettuato ricerche campionarie sulla gravidanza e sul parto in tutte le regioni italiane, rivelando che nel meridione i consultori sono meno attivi e sono peggiori i valori assunti da alcuni indicatori di assistenza perinatale.^{10,11} I dati qui presentati concordano con i risultati di queste ricerche e mettono in luce la necessità sia di studiare le cause dell'eccesso di neonati SGA in Campania sia di programmare misure assistenziali specifiche per la prevenzione della prematurità, come sperimentato con successo in altri paesi.¹²⁻¹³ Sintetizzando i fenomeni fin qui descritti, si può affermare che i nati pretermine in Campania hanno un peso medio maggiore rispetto a quelli venuti alla luce in Lombardia, mentre i nati a termine hanno un peso medio minore e i tassi di mortalità sono più alti in Campania, tranne che per la natimortalità e solo nella classe di peso tra i 1.500 e i 2.499 grammi. Questi dati confermano, quindi, quanto rilevato da vari autori, e cioè che differenze nel peso alla nascita di due popolazioni non spiegano necessariamente le differenze nei livelli di mortalità.¹⁴⁻¹⁶ Lo scenario descritto è confermato dagli OR aggiustati, che

mettono in evidenza il ruolo congiunto di peso ed età gestazionale. Il peso alla nascita è il determinante più importante in entrambe le regioni per la natimortalità e la mortalità perinatale, ma ha un ruolo più forte in Lombardia rispetto alla Campania; l'età gestazionale, invece, ha un ruolo relativamente più importante in Campania.

In entrambe le regioni l'OR relativo alla natimortalità per i nati al di sotto delle 28 settimane è più basso di quello relativo ai nati tra 29 e 32 settimane: ciò potrebbe essere spiegato con modalità non univoche di registrazione dei nati di età gestazionale prossima al limite delle 26 settimane che separa gli aborti dai nati morti. In pratica, alcuni neonati estremamente immaturi e poco vitali, di età gestazionale di 26 settimane o di poco superiore, potrebbero essere notificati come aborti e non come nati morti, se deceduti subito dopo la nascita. Questo fenomeno è già stato segnalato in letteratura e può riguardare soprattutto le situazioni in cui la sopravvivenza di un neonato di peso estremamente basso è rara.¹⁷ Da uno sguardo di insieme sugli OR relativi alla natimortalità, alla mortalità perinatale e a quella neonatale, si nota come il ruolo del peso alla nascita si riduca progressivamente allontanandosi dal momento della nascita, mentre cresce quello dell'età gestazionale, in particolare in Campania e per le età gestazionali inferiori a 33 settimane.

L'analisi qui riportata, relativamente al peso e all'età gestazionale, fa implicitamente riferimento a una ipotesi classica per cui il confronto di due popolazioni si basa sull'attesa di uguali tassi di mortalità a parità di peso alla nascita e/o di età gestazionale. Negli ultimi anni, nella letteratura scientifica sono apparsi numerosi studi che hanno indagato una diversa ipotesi secondo cui il confronto potrebbe essere più corretto se basato sull'attesa di uguali tassi di mortalità a uguali percentili di peso e/o età gestazionale.¹⁸ Nel futuro quindi potrà essere utile esplorare questa seconda ipotesi per avere un'ulteriore chiave di lettura o una conferma sul ruolo che peso alla nascita ed età gestazionale hanno sulla mortalità fetoneonatale. Per quanto riguarda gli altri determinanti della mortalità, è interessante notare il ruolo del livello di istruzione della madre. Questo è stato utilizzato come *proxy* del livello socioeconomico, anche se non è sufficiente a descrivere la complessità di un fenomeno che richiederebbe la raccolta di informazioni sui vari aspetti legati allo stile di vita dei genitori.

Come è stato rilevato in altri studi sulla natimortalità e sulla mortalità infantile in Italia, il rischio di mortalità tende ad aumentare con il diminuire del livello di istruzione.^{2,19} Questo andamento è confermato anche dai nostri dati, ma è interessante notare come in Lombardia l'associazione risulti più forte e significativa che in Campania. Sarebbe quindi che, proprio nelle situazioni più avvantaggiate dal punto di vista socioeconomico e assistenziale, sia più marcata la distanza relativa, in termini di mortalità, tra classi sociali.

La riduzione del rischio di mortalità perinatale e, soprattutto, neonatale rilevata in Campania nelle strutture private ri-

spetto a quelle pubbliche può essere legata alla diversa distribuzione del *case mix* nei due tipi di strutture. Infatti, anche se in questa regione circa il 40% delle nascite avviene nelle strutture private, le strutture di riferimento per la gravidanza a rischio sono comunque quasi esclusivamente pubbliche.⁸ Per esempio, è soprattutto nelle strutture pubbliche che sono assistite gravide con fattori di rischio ostetrico come le malformazioni congenite, una delle cause più frequenti di mortalità neonatale tardiva.²⁰ Non si rileva invece nulla di significativo in Lombardia dove, come già detto, solo il 5% delle nascite avviene in una struttura privata.

In Italia è in atto un ampio dibattito sui rischi di un eccessivo ricorso al PC e sui motivi del rapido incremento della proporzione di parti cesarei verificatosi negli ultimi dieci anni.²¹⁻²³ La Campania è la regione italiana in cui si effettuano più parti cesarei, 34,5% sul totale dei parti negli anni 1995-96, mentre in Lombardia tale valore risulta pari a 21,3%, inferiore alla media nazionale (27,9% nel 1996). Il PC dovrebbe essere effettuato in base alla evidenza di un rischio fetale o materno, pertanto il valore dell'OR di mortalità sarà tanto più basso quanto più la scelta del cesareo sarà effettivamente protettiva nei confronti dei rischi considerati. I dati presentati mostrano che l'effetto protettivo del PC sulla natimortalità e sulla mortalità perinatale è maggiore in Lombardia. L'eccesso di parti cesarei in Campania quindi sembra non corrispondere a un'accurata selezione dei casi. Già dagli anni Novanta è stato segnalato il rischio che indicazioni non mediche siano alla base della scelta del PC in alcune regioni italiane e che tali scelte rappresentino un rischio per la salute materna e neonatale e uno spreco di risorse.²⁴ La diversa distribuzione di PC per età gestazionale messa in luce tra le due regioni, oltre a indicare il probabile uso di criteri di selezione differenti, può spiegare in parte anche la maggiore proporzione di nati pretermine in Lombardia rispetto alla Campania.

In conclusione, i paesi più avanzati dal punto di vista economico e assistenziale rivelano un aumento relativo delle nascite pretermine e una riduzione della mortalità per i neonati di età gestazionale più bassa.^{25,26} Un fenomeno simile si è osservato anche in Italia, benché esistano forti differenze per area geografica. L'analisi qui riportata è in linea con tali tendenze: la Campania, regione con una situazione socioeconomica svantaggiata, ha una minore proporzione di nati pretermine e una mortalità fetoneonatale più elevata rispetto alla Lombardia, molto probabilmente dovute a una situazione assistenziale peggiore. Inoltre, la proporzione molto alta di parti cesarei in gravidanze a termine mette in luce una eccessiva medicalizzazione dell'assistenza perinatale e costituisce una delle differenze tra le due regioni su cui si può, e si deve, intervenire.

Ringraziamenti: Si desidera ringraziare la dottoressa Angela Spinelli per i suggerimenti dati sull'impostazione di questo lavoro.

Conflitti di interesse: nessuno

Bibliografia

- Alexander GR, Kogan M, Bader D et al. US birth weight/gestational age-specific neonatal mortality: 1995-1997. *Pediatrics* 2003; 111(1): 61-66.
- Lauria L, De Stavola BL. A district-based analysis of stillbirth and infant mortality rates in Italy: 1989-93. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2003; 17(1): 22-32.
- Cuttini M, Cortinovis I, Bossi A, de Vonderweid U. Proportionality of small for gestational age babies as a predictor of neonatal mortality and morbidity. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1991; 5(1): 56-63.
- Istituto Nazionale di Statistica. *Annuario Statistico Italiano 2002*. Roma, 2003.
- Little RJA, Rubin DB. *Statistical analysis with missing data*. New York: John Wiley & Sons. 1987.
- StataCorp 2001. *Stata Statistical Software: Release 7.0*. College Station, TX: Stata Corporation.
- Gagliardi L, Macagno F, Pedrotti D et al. Standard antropometrici neonatali prodotti dalla task-force della S.I.N. e basati su una popolazione italiana nord-orientale. *Rivista Italiana di Pediatria* 1999; 25: 159-69.
- Saporito M, Rutoli G, Santonastasi F, De Curtis M. L'assistenza intensiva al neonato in Campania. *Neonatalogica* 1996; 3: 123-30.
- Stevens-Simon C, Orleans M. Low-birthweight prevention programs: the enigma of failure. *Birth* 1999; 26(3): 184-91.
- Donati S, Spinelli A, Grandolfo ME et al. L'assistenza in gravidanza, al parto e durante il puerperio in Italia. *Ann Ist Super Sanità*. 1999; 35(2): 289-96.
- Baglio G, Spinelli A, Donati S, Grandolfo ME e Osborn J. Valutazione degli effetti dei corsi di preparazione alla nascita sulla salute della madre e del neonato. *Ann. Ist. Super. Sanità*. 2000; 36(4): 465-78.
- Saling E. Prevention of prematurity. A review of our activities during the last 25 years. *J Perinat Med* 1997; 25(5): 406-17.
- Saling E, Schreiber M, al-Taie T. A simple, efficient and inexpensive program for preventing prematurity. *J Perinat Med* 2001; 29(3): 199-211.
- Wegman ME. Infant mortality in the 20th century, dramatic but uneven progress. *J. Nutr.* 2001; 131: 401s-08s.
- Wilcox AJ. On the importance - and the unimportance - of birthweight. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1233-41.
- Vangen S, Stoltenberg C, Skjaerven R et al. The heavier the better? Birthweight and perinatal mortality in different ethnic groups. *Int J Epidemiol* 2002; 31: 654-60.
- Kramer MS, Platt RW, Yang H et al. Registration artifacts in international comparison of infant mortality *Paed. Perinat. Epidemiol* 2002; 16: 16-22.
- Hertz-Picciotto I, Din-Dzietham R. Comparisons of infant mortality using a percentile based method of standardization for birthweight or gestational age. *Epidemiology* 1998; 9: 62-7.
- Gnavi R, Costa G. Esiti della gravidanza, mortalità infantile e titolo di studio della madre in Piemonte dal 1980 al 1995. *Epidemiol Prev* 2002; 26(5): 225-33.
- Pugliese A, D'Argenio P, Arsieri R, Russo R, Palumbo F. Cause di mortalità neonatale in Italia. *Riv. Ital. Pediatr* 1993; 19: 241.
- Signorelli C, Cattaruzza MS, Osborn J. Risk factors for caesarean section in Italy: results of a multicentre study. *Public Health* 1995; 109(3): 191-99.
- Pizzuti R, de Campora E, Lodato S. Parti cesarei in Campania. BEN, Notiziario ISS, Vol.14, n.5, maggio 2001.
- Saporito M, Arsieri R, Pugliese A, Formisano V, Triassi M. L'incremento delle nascite da parto cesareo in Campania nel 2000. *Epidemiol Prev* 2003; 27(5): 291-96.
- Signorelli C, Elliott P, Cattaruzza MS, Osborn J. Trend of caesarean section in Italy: an examination of national data 1980-1985. *Int J Epidemiol* 1991; 20(3): 712-16.
- Branum M, Schoendorf KC. Changing patterns of low birthweight and preterm birth in the United States, 1981-98. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002; 16(1): 8-15.
- Ohmi H, Hirooka K, Hata A, Mochizuki Y. Recent trend of increase in proportion of low birthweight infants in Japan. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1269-71.



IN BREVE

● **Parti cesarei inappropriati**

Nei paesi sudamericani circa un quarto dei parti avviene con taglio cesareo (a fronte di un 20% in Gran Bretagna e di un obiettivo di 15% raccomandato da molti anni dall'OMS). Il Gruppo di studio latinoamericano sul taglio cesareo ha condotto un ampio studio sugli effetti del solleccito di un secondo parere sulla riduzione di tagli cesarei inutili (Althabe F et al *Lancet* 2004; 363: 1934-40). Sono stati randomizzati 34 ospedali: in 17 è stata introdotta la prassi di richiedere una seconda opinione, mentre gli altri 17 fungono da gruppo di controllo. In ciascuno dei due bracci, i confronti sono stati fatti tra il periodo precedente all'avvio dello studio e quello immediatamente successivo (tra 35 e 40.000 parti in ciascun gruppo). Nel braccio sperimentale, la proporzione di tagli cesarei è scesa da 26,3% a 24,7%, e il calo è stato tutto concentrato nei tagli cesarei decisi durante il parto (da 17,4% a 15,6%). Nel braccio sperimentale la proporzione di tagli cesarei pianificati e quella di tutti i tagli cesarei nel braccio di controllo sono rimasti stabili.

● **Playing politics with women's lives**

È il titolo dell'editoriale di apertura di *Science* pubblicato il 2 luglio 2004, scritto da Adrienne Germain, presidente della Coalizione internazionale per la salute delle donne di New York. È una vibrata protesta per la decisione della Food and Drug Administration (FDA) di vietare la libera vendita *over the counter* della pillola del giorno dopo (cosiddetta contraccezione di emergenza, prima che l'uovo fecondato si impianti nella mucosa uterina) nonostante gli indizi di innocuità. Decisione peraltro già criticata dalla American Medical Association e dall'American College of Obstetricians and Gynaecologists. Tra i *teen-agers* americani, sono 900.000 le gravidanze che si verificano annualmente, 80% delle quali indesiderate. Adrienne Germain colloca la decisione della FDA nella prospettiva della strategia del governo federale contro la pianificazione familiare, con restrizione di finanziamenti, compresi quelli tradizionalmente rivolti a paesi del terzo mondo.