

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES



El model català de reducció de dietes: Bases tècniques

D. Torrallardona

IRTA - Nutrició de Monogàstrics

Mas de Bover, Constantí



Mercat del Ram

**Alimentació animal i
reducció de l'impacte
ambiental: cas del porcí**

Seminari tècnic

VIC, dijous 17 de març de 2016

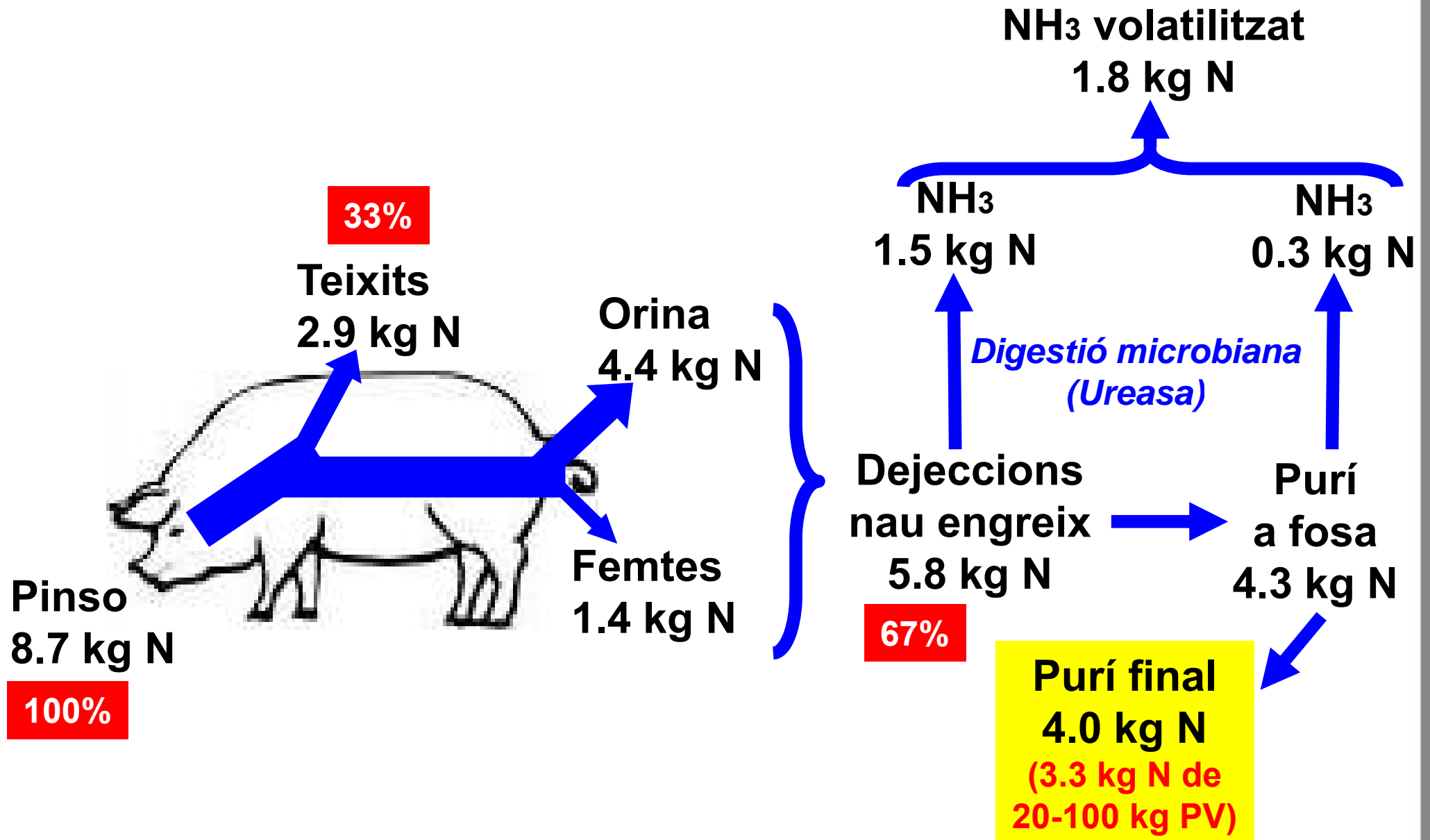


Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca

VALORS DE REFERÈNCIA D'EXCRECIÓ DE N EN PORCÍ

	kg N/ plaça i any	cicles/ any	kg N/ animal
<u>CBPA (1998)</u>			
•Truja	17.5	-	17.5
•Porcí (6-20 kg)	2.9	5.5	0.5
•Porcí (20-100 kg)	8.4	2.2	3.8
<u>Decret 136/2009</u>			
•Truja	15.0	-	15.0
•Verro	18.0	-	18.0
•Reposició	8.5	(~3)	2.83
•Porcí (6-20 kg)	1.19	5.5	0.22
•Porcí (20-100 kg)	7.25	2.2	3.30

RETENCIÓ I EXCRECIÓ DE N (Porc de 108 kg P.V.)



EXCRECIÓ DE N EN PORCS D'ENGREIX (20-100 kg)

(kg N per animal)

% PB	Índex de conversió							
	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1
14	1.7	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6
15	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9
16	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2
17	2.4	2.5	2.7	2.9	3.0	3.2	3.4	3.5
18	2.6	2.8	3.0	3.1	3.3	3.5	3.7	3.8
19	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	3.9	4.1
20	3.1	3.3	3.5	3.7	3.8	4.0	4.2	4.4
21	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7
22	3.5	3.7	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0

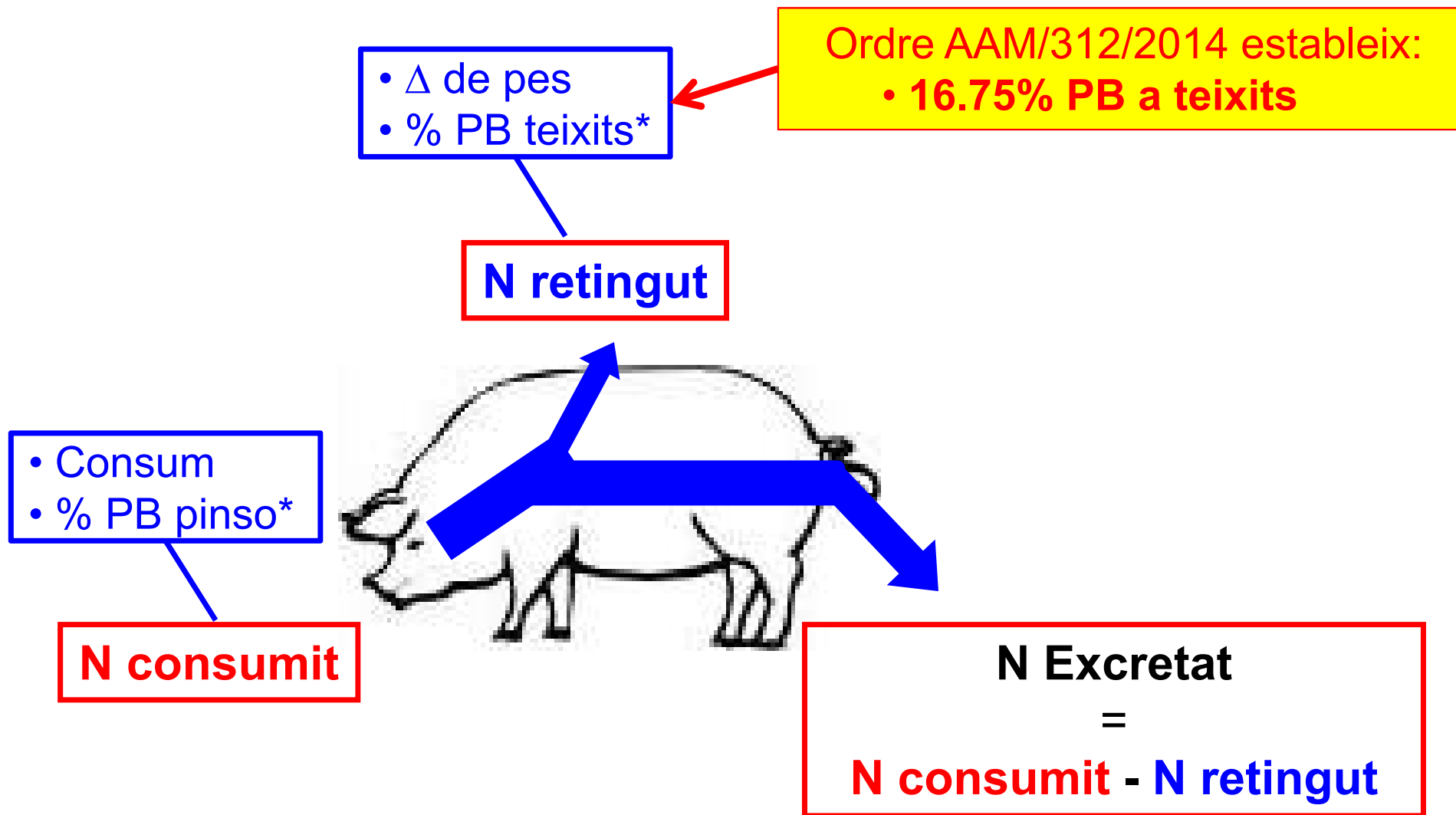
Tipus d'alimentació i percentatge de reducció del N aportat per les dejeccions porcines respecte als valors de referència

Designació del tipus de dieta	Fase productiva	% màxim de proteïna bruta a la dieta	% de reducció del N aportat respecte a l'estàndard
Nivell 0: Programes d'alimentació actuals	Garrins	Fórmules actuals	0%
	Porcí transició (6 - 20 kg)		
	Porcí engreix (20 - sacrifici)		
	Mares		
Nivell 1: Programa de tres fases d'alimentació d'engreix	Porcí creixement (20 - 40 kg)	Fórmules actuals	5%
	Porcí engreix 1 (40 - 70 kg)		
	Porcí engreix 2 (70 - sacrifici)		
Nivell 2: Programa de tres fases d'alimentació d'engreix amb % màxim de proteïna bruta	Garrins (< 20 kg)	18	12%
	Porcí creixement (20 - 40 kg)	16.5	
	Porcí engreix 1 (40 - 70 kg)	15	
	Porcí engreix 2 (70 - sacrifici)	14	
	Mares gestació	14	
	Mares lactació	16.5	
Nivell 3: Programa d'X fases d'alimentació	X fases alimentació	%	Càlcul individualitzat. Reducció superior al 12%.

Càlcul individualitzat del N aportat per les dejeccions porcines

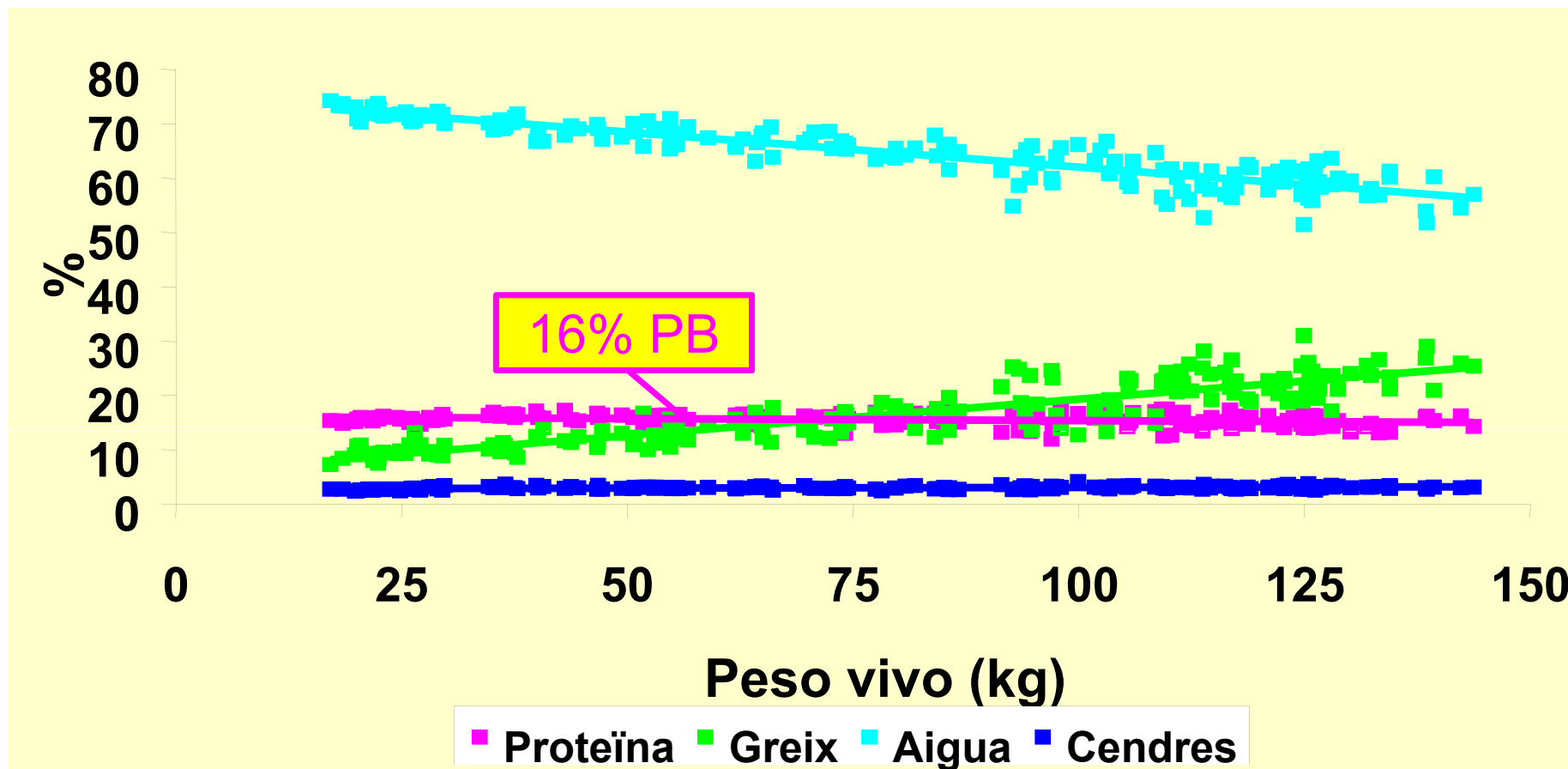
- # Ordre AAM/312/2014, estableix criteris per a l'aplicació del nivell 3 de reducció del Decret 136/2009 (substitueix Ordre AAR/506/2010).
- # Nivell 3a (reduccions entre 12 i 25%)
 - Càlcul a partir del contingut de PB del pinso (full de càlcul)
 - Índex de conversió no inferior a mitja de l'Observatori del porcí
- # Nivell 3b (reduccions superiors al 25%)
 - Càlcul a partir del consum de PB (full de càlcul)
 - Cal presentar un estudi independent que demostrï la reducció de l'excreció de N en més del 25%
 - Composició del pinso
 - Consum real
 - Volum de purí produït
 - Mostreig i anàlisi del purí

CÀLCUL D'EXCRECIÓ I CONTINGUT DE N EN PURÍ DE PORC



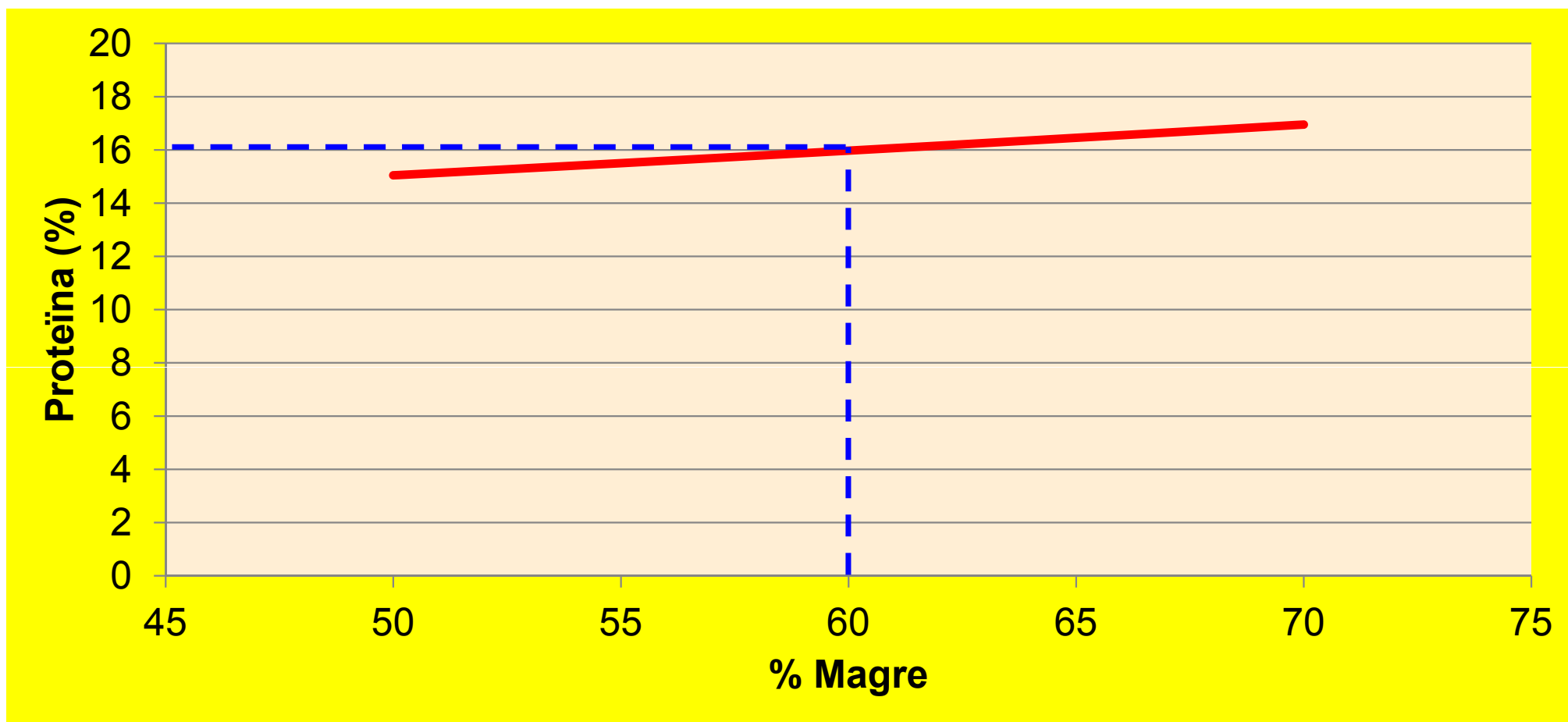
* PB conté un 16% de N

Evolució de la composició corporal del porc (%)



Contingut de proteïna (%) segons % de magre d'un porc de 110 kg

$$N_{\text{Body}} = e^{(-0.9892 - 0.0145 \text{ Lean}\%)} \times \text{EBW}^{(0.7518 + 0.0044 \text{ Lean}\%)} / 6.25$$



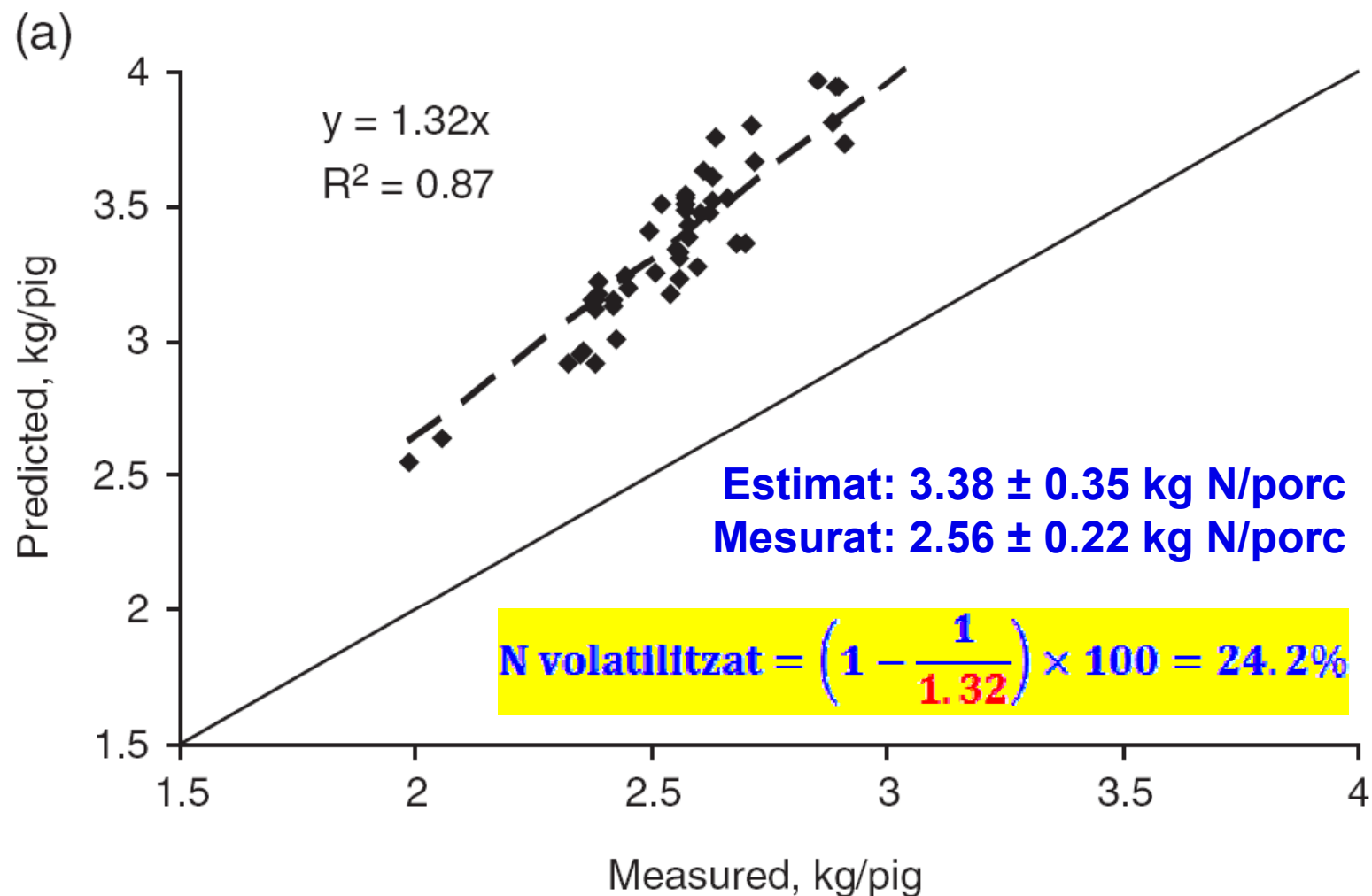
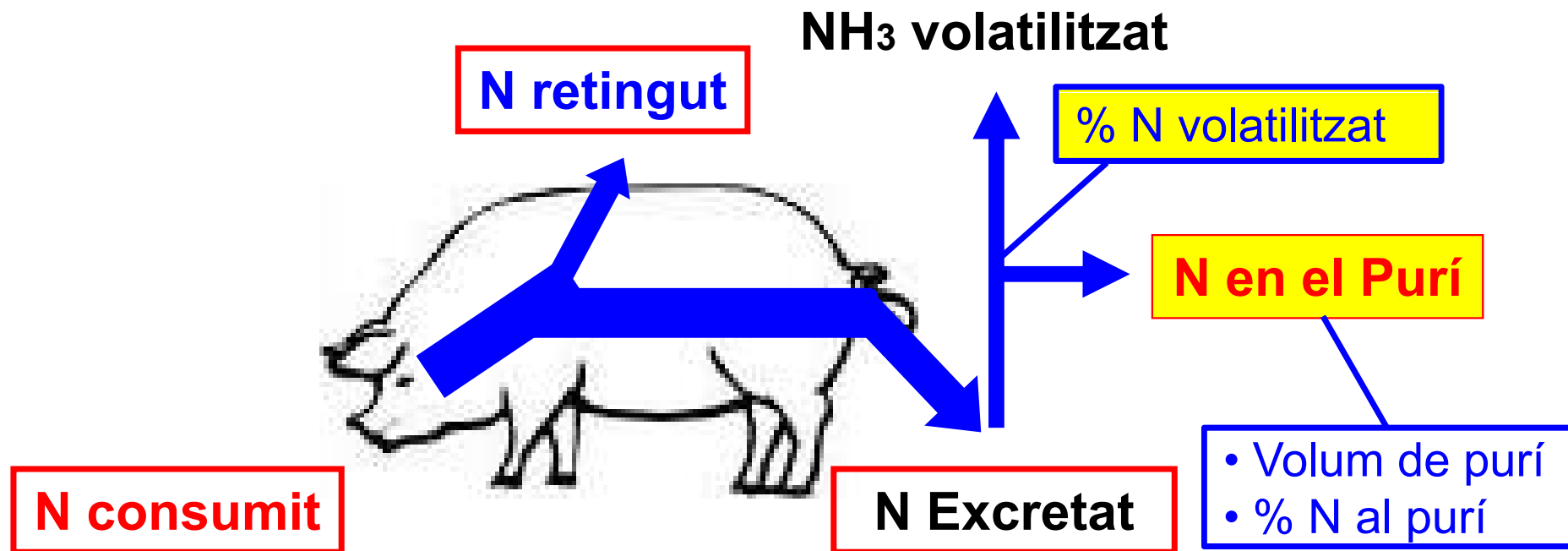


Figure 3 (a) Relationship between total amounts of N in the slurry predicted by the model and measured in 55 experimental groups from 19 publications concerning fattening pigs and two publications for each of the other production stages (post-weaning, gestation and lactation).

ANÀLISI DIRECTA CONTINGUT DE N EN PURÍ DE PORC



Volatilització del N afectada per diversos factors:

- Tractament de emissions (↓ amb acidificació, fibra etc..)
- Concentració de N amoniacal (↑ a més [NH₃])
- Tipus de sòl usat i superfície (slat total > parcial)
- Temperatura (↑ a més T^a)
- Renovació de l'aire (↑ a més ventilació)
- Freqüència de buidat de fosses (↑ a menys freqüència)

FUTUR AGRARI



Càlcul teòric vs anàlisi de purí



TRACTAMENTS:

- 2 FASES (9 setmanes):

- 17.3 % PB
- 13.6 % PB

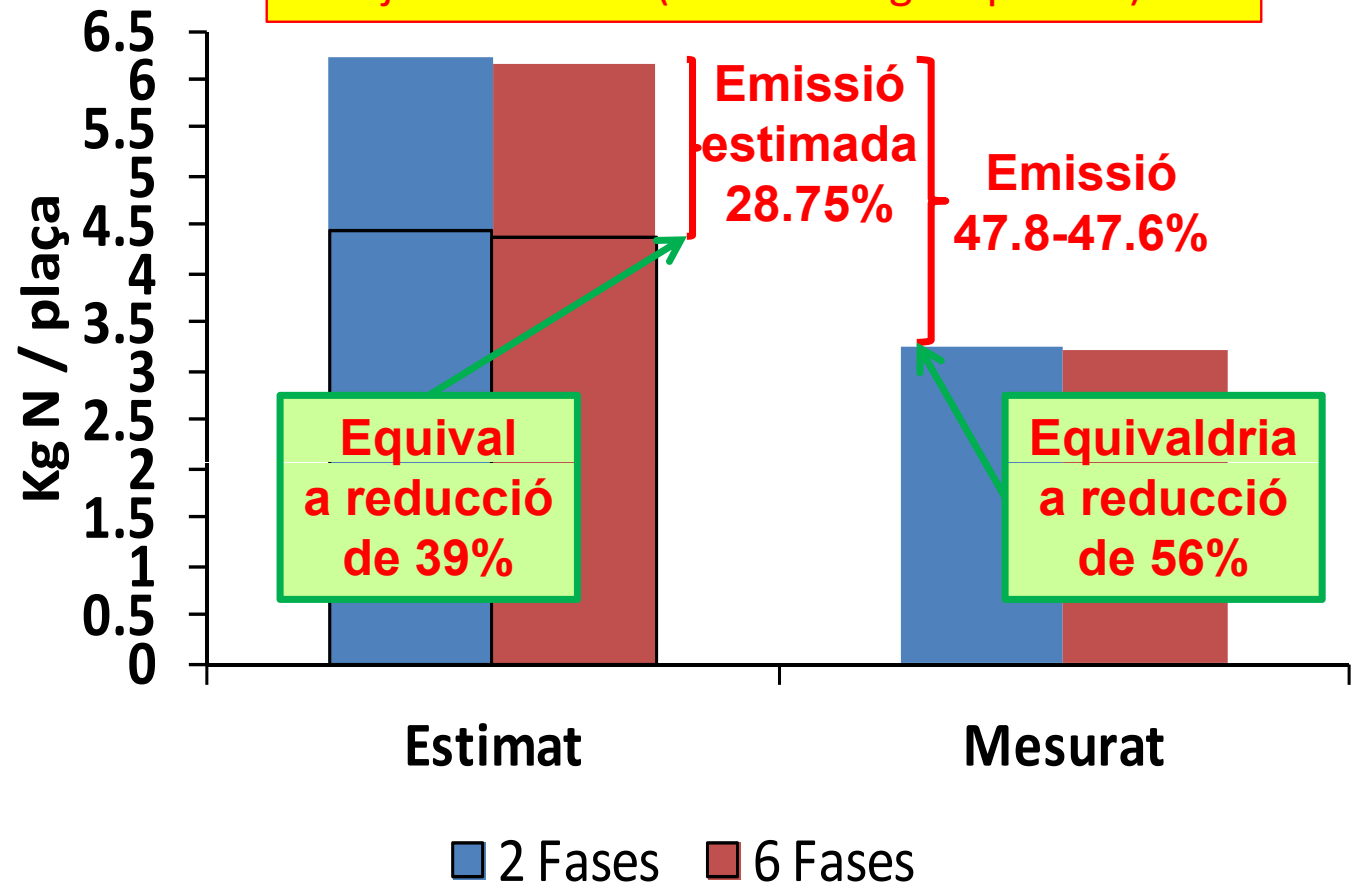
- 6 FASES (3 setmanes):

- 18.4, 17.3 i 16.0 % PB
- 14.6, 13.6 i 12.8 % PB
- 48 femelles (17 a 120 kg)
- corrals individuals (2.5 m²)

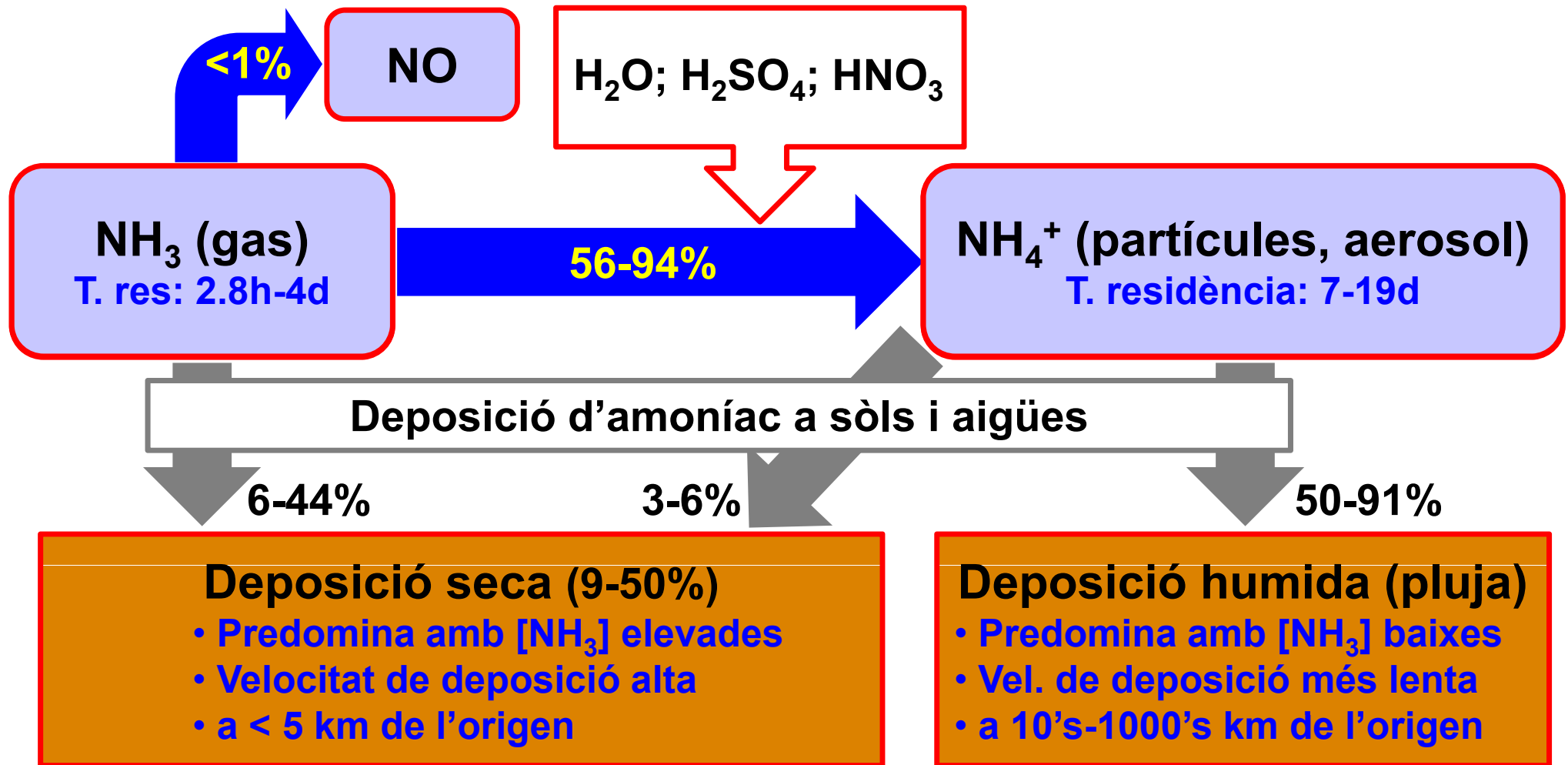


Condicions favorables a alta volatilització:

- allotjament individual (major T^a ambiental)
- 2.5m²/animal (molta superfície d'evaporació)
- major ventilació (relativa a kg de pes viu)

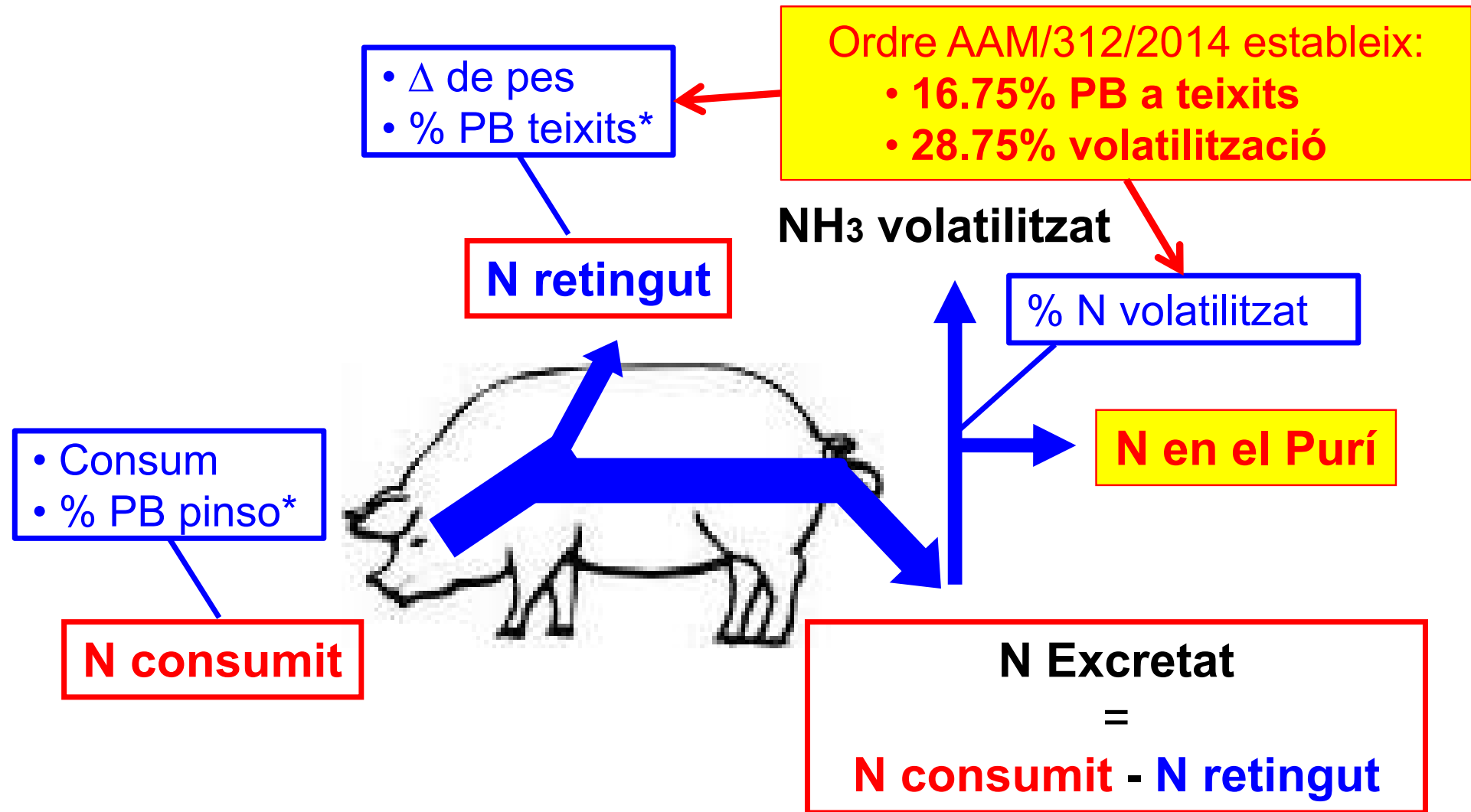


Destí del amoníac atmosfèric



S'han descrit nivells de deposició de **fins a 66 kg N/ha/any** en zones pròximes a granges amb emissions (zones remotes 4-6 kg N/ha/any)

CÀLCUL D'EXCRECIÓ I CONTINGUT DE N EN PURÍ DE PORC

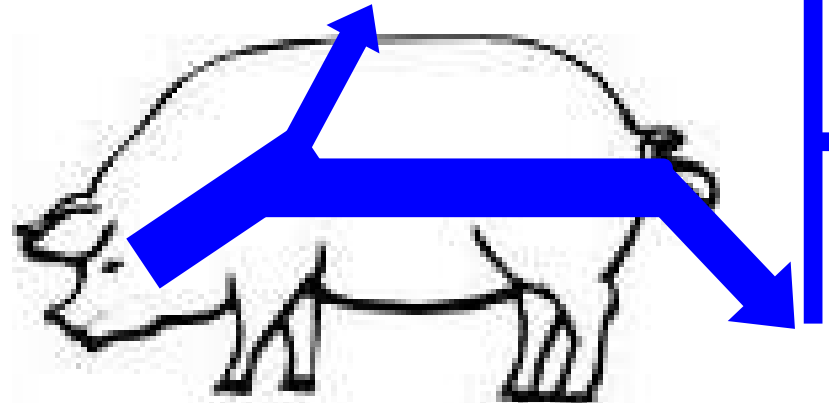


* PB conté un 16% de N

CÀLCUL EXCRECIÓ I CONTINGUT DE N EN PURÍ DE PORC

$$\begin{aligned} \text{N retingut} &= \\ &= [(P_{\text{final}} - P_{\text{inicial}}) \times 0.1675 \times 0.16] \end{aligned}$$

NH₃ volatilitzat
(28.75% de l'excretat)



N en el Purí
(71.25% de l'excretat)

$$\begin{aligned} \text{N consumit} &= \\ &= [\sum(\text{Consum}_i \times \%PB_i/100 \times 0.16)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{N Excretat} &= \\ &= \text{N consumit} - \text{N retingut} \end{aligned}$$

CONCLUSIONS FINALS

Càlcul excreció de N en porcs d'engreix

- 1. La eficiència d'utilització del N és variable**
 - Millora amb pinsos amb menys PB
 - Millora amb millor índex de conversió
- 2. La excreció de N es pot calcular a partir de:**
 - Consum de N (consum de pinso i %PB)
 - Retenció de N (guany de pes)
 - Volatilització NH_3
- 3. Volatilització de NH_3 molt variable**
 - Explica diferències valors teòrics i analitzats
 - NH_3 volatilitzat també té impacte ambiental
 - S'estableix valor constant de 28.75% (granja + bassa)

Gràcies per la vostra atenció

david.torrallardona@irta.cat

